

**ANNEE 2019**

N°

**EVALUATION DE LA VALEUR PRONOSTIQUE DE LA COUPE EN L3, SUR LA MORTALITE EN  
POST OPERATOIRE DE CHIRURGIE ABDOMINALE URGENTE**

**THESE**  
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon  
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 13/09/2019

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par BARTAMIAN Loïc

Né le 02/02/1989

A Marseille



## **AVERTISSEMENT**

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à la disposition de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur.

Ceci implique une obligation de citation et de référencement dans la rédaction de vos travaux.

D'autre part, toutes contrefaçons, plagiat, reproductions illicites encourt une poursuite pénale.

De juridiction constante, en s'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans son propre document, l'étudiant se rend coupable d'un délit de contrefaçon (au sens de l'article L.335.1 et suivants du code de la propriété intellectuelle). Ce délit est dès lors constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics.

**ANNEE 2019**

N°

**EVALUATION DE LA VALEUR PRONOSTIQUE DE LA COUPE EN L3, SUR LA MORTALITE EN  
POST OPERATOIRE DE CHIRURGIE ABDOMINALE URGENTE**

**THESE**  
Présentée

à l'UFR des Sciences de Santé de Dijon  
Circonscription Médecine

et soutenue publiquement le 13/09/2019

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par BARTAMIAN Loïc

Né le 02/02/1989

A Marseille

Année Universitaire 2019-2020  
au 1<sup>er</sup> **Septembre 2019**

**Doyen :**  
Assesseurs :

**M. Marc MAYNADIÉ**  
M. Pablo ORTEGA-DEBALLON  
Mme Laurence DUVILLARD

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

		<b>Discipline</b>	
M.	Sylvain	<b>AUDIA</b>	Médecine interne
M.	Marc	<b>BARDOU</b>	Pharmacologie clinique
M.	Jean-Noël	<b>BASTIE</b>	Hématologie - transfusion
M.	Emmanuel	<b>BAULOT</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Yannick	<b>BEJOT</b>	Neurologie
Mme	Christine	<b>BINQUET</b>	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
M.	Philippe	<b>BONNIAUD</b>	Pneumologie
M.	Alain	<b>BONNIN</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Bernard	<b>BONNOTTE</b>	Immunologie
M.	Olivier	<b>BOUCHOT</b>	Chirurgie cardiovasculaire et thoracique
M.	Belaid	<b>BOUHEMAD</b>	Anesthésiologie - réanimation chirurgicale
M.	Alexis	<b>BOZORG-GRAYELI</b>	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	Alain	<b>BRON</b>	Ophthalmologie
M.	Laurent	<b>BRONDEL</b>	Physiologie
Mme	Mary	<b>CALLANAN</b>	Hématologie type biologique
M.	Patrick	<b>CALLIER</b>	Génétique
Mme	Catherine	<b>CHAMARD-NEUWIRTH</b>	Bactériologie - virologie; hygiène hospitalière
M.	Pierre-Emmanuel	<b>CHARLES</b>	Réanimation
M.	Jean-Christophe	<b>CHAUVET-GELINIER</b>	Psychiatrie d'adultes, Addictologie
M.	Nicolas	<b>CHEYNEL</b>	Anatomie
M.	Alexandre	<b>COCHET</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Luc	<b>CORMIER</b>	Urologie
M.	Yves	<b>COTTIN</b>	Cardiologie
M.	Charles	<b>COUTANT</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Gilles	<b>CREHANGE</b>	Oncologie-radiothérapie
Mme	Catherine	<b>CREUZOT-GARCHER</b>	Ophthalmologie
M.	Frédéric	<b>DALLE</b>	Parasitologie et mycologie
M.	Alexis	<b>DE ROUGEMONT</b>	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
M.	Hervé	<b>DEVILLIERS</b>	Médecine interne
M.	Serge	<b>DOUVIER</b>	Gynécologie-obstétrique
Mme	Laurence	<b>DUVILLARD</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Olivier	<b>FACY</b>	Chirurgie générale
Mme	Laurence	<b>FAIVRE-OLIVIER</b>	Génétique médicale
Mme	Patricia	<b>FAUQUE</b>	Biologie et Médecine du Développement
Mme	Irène	<b>FRANCOIS-PURSSELL</b>	Médecine légale et droit de la santé
M.	François	<b>GHIRINGHELLI</b>	Cancérologie
M.	Pierre Grégoire	<b>GUINOT</b>	Anesthésiologie – réanimation chirurgicale
M.	Frédéric	<b>HUET</b>	Pédiatrie
M.	Pierre	<b>JOUANNY</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>LADOIRE</b>	Histologie
M.	Gabriel	<b>LAURENT</b>	Cardiologie
M.	Côme	<b>LEPAGE</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Romarc	<b>LOFFROY</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Luc	<b>LORGIS</b>	Cardiologie

M.	Jean-Francis	<b>MAILLEFERT</b>	Rhumatologie
M.	Cyriaque Patrick	<b>MANCKOUNDIA</b>	Gériatrie
M.	Sylvain	<b>MANFREDI</b>	Hépatogastroentérologie
M.	Laurent	<b>MARTIN</b>	Anatomie et cytologie pathologiques
M.	David	<b>MASSON</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Marc	<b>MAYNADIÉ</b>	Hématologie – transfusion
M.	Marco	<b>MIDULLA</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Thibault	<b>MOREAU</b>	Neurologie
M.	Klaus Luc	<b>MOURIER</b>	Neurochirurgie
Mme	Christiane	<b>MOUSSON</b>	Néphrologie
M.	Paul	<b>ORNETTI</b>	Rhumatologie
M.	Pablo	<b>ORTEGA-DEBALLON</b>	Chirurgie Générale
M.	Pierre Benoit	<b>PAGES</b>	Chirurgie thoracique et vasculaire
M.	Jean-Michel	<b>PETIT</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Christophe	<b>PHILIPPE</b>	Génétique
M.	Lionel	<b>PIROTH</b>	Maladies infectieuses
Mme	Catherine	<b>QUANTIN</b>	Biostatistiques, informatique médicale
M.	Jean-Pierre	<b>QUENOT</b>	Réanimation
M.	Patrick	<b>RAY</b>	Médecine d'urgence
M.	Patrick	<b>RAT</b>	Chirurgie générale
M.	Jean-Michel	<b>REBIBOU</b>	Néphrologie
M.	Frédéric	<b>RICOLFI</b>	Radiologie et imagerie médicale
M.	Paul	<b>SAGOT</b>	Gynécologie-obstétrique
M	Maxime	<b>SAMSON</b>	Médecine interne
M.	Emmanuel	<b>SAPIN</b>	Chirurgie Infantile
M.	Emmanuel	<b>SIMON</b>	Gynécologie-obstétrique
M.	Éric	<b>STEINMETZ</b>	Chirurgie vasculaire
Mme	Christel	<b>THAUVIN</b>	Génétique
M.	Benoit	<b>TROJAK</b>	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
M.	Pierre	<b>VABRES</b>	Dermato-vénérologie
M.	Bruno	<b>VERGÈS</b>	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
M.	Narcisse	<b>ZWETYENGA</b>	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie

#### PROFESSEURS EN SURNOMBRE

M.	Alain	<b>BERNARD</b> (surnombre jusqu'au 31/08/2021)	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M.	Bernard	<b>BONIN</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Psychiatrie d'adultes
M.	Jean-Marie	<b>CASILLAS-GIL</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2020)	Médecine physique et réadaptation
M.	Pascal	<b>CHAVANET</b> (Surnombre jusqu'au 31/08/2021)	Maladies infectieuses

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES  
PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES MEDICALES**

			<b>Discipline Universitaire</b>
M.	Jean-Louis	<b>ALBERINI</b>	Biophysiques et médecine nucléaire
Mme	Lucie	<b>AMOUREUX BOYER</b>	Bactériologie
Mme	Shaliha	<b>BECHOUA</b>	Biologie et médecine du développement
M.	Mathieu	<b>BLOT</b>	Maladies infectieuses
M.	Benjamin	<b>BOUILLET</b>	Endocrinologie
Mme	Marie-Claude	<b>BRINDISI</b>	Nutrition
Mme	Marie-Lorraine	<b>CHRETIEN</b>	Hématologie
Mme	Vanessa	<b>COTTET</b>	Nutrition
M.	Damien	<b>DENIMAL</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Ségolène	<b>GAMBERT-NICOT</b>	Biochimie et biologie moléculaire
Mme	Marjolaine	<b>GEORGES</b>	Pneumologie
Mme	Françoise	<b>GOIRAND</b>	Pharmacologie fondamentale
M.	Charles	<b>GUENANCIA</b>	Physiologie
Mme	Agnès	<b>JACQUIN</b>	Physiologie
M.	Alain	<b>LALANDE</b>	Biophysique et médecine nucléaire
M.	Louis	<b>LEGRAND</b>	Biostatistiques, informatique médicale
Mme	Stéphanie	<b>LEMAIRE-EWING</b>	Biochimie et biologie moléculaire
M.	Pierre	<b>MARTZ</b>	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M.	Alain	<b>PUTOT</b>	Gériatrie
M.	Paul-Mickaël	<b>WALKER</b>	Biophysique et médecine nucléaire

**PROFESSEURS EMERITES**

M.	Laurent	<b>BEDENNE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Jean-François	<b>BESANCENOT</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	François	<b>BRUNOTTE</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)
M.	Philippe	<b>CAMUS</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Jean	<b>CUISENIER</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Jean-Pierre	<b>DIDIER</b>	(01/11/2018 au 31/10/2021)
Mme	Monique	<b>DUMAS-MARION</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Claude	<b>GIRARD</b>	(01/01/2019 au 31/12/2021)
M.	Maurice	<b>GIROUD</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	François	<b>MARTIN</b>	(01/09/2018 au 31/08/2021)
M.	Henri-Jacques	<b>SMOLIK</b>	(01/09/2019 au 31/08/2022)
M.	Pierre	<b>TROUILLOUD</b>	(01/09/2017 au 31/08/2020)

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE**

M.	Jean-Noël	<b>BEIS</b>	Médecine Générale
----	-----------	-------------	-------------------

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE**

Mme	Katia	<b>MAZALOVIC</b>	Médecine Générale
-----	-------	------------------	-------------------

**PROFESSEURS ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**

M.	Didier	<b>CANNET</b>	Médecine Générale
M.	François	<b>MORLON</b>	Médecine Générale

### **MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE**

M.	Clément	<b>CHARRA</b>	Médecine Générale
Mme	Anne	<b>COMBERNOUX -WALDNER</b>	Médecine Générale
M.	Benoit	<b>DAUTRICHE</b>	Médecine Générale
M.	Alexandre	<b>DELESVAUX</b>	Médecine Générale
M.	Rémi	<b>DURAND</b>	Médecine Générale
M.	Arnaud	<b>GOUGET</b>	Médecine Générale

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES**

Mme	Lucie	<b>BERNARD</b>	Anglais
M.	Didier	<b>CARNET</b>	Anglais
Mme	Catherine	<b>LEJEUNE</b>	Pôle Epidémiologie
M.	Gaëtan	<b>JEGO</b>	Biologie Cellulaire

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

Mme	Marianne	<b>ZELLER</b>	Physiologie
-----	----------	---------------	-------------

### **PROFESSEURS AGREGES de L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**

Mme	Marceline	<b>EVRARD</b>	Anglais
Mme	Lucie	<b>MAILLARD</b>	Anglais

### **PROFESSEURS CERTIFIES**

Mme	Anaïs	<b>CARNET</b>	Anglais
M.	Philippe	<b>DE LA GRANGE</b>	Anglais
Mme	Virginie	<b>ROUXEL</b>	Anglais (Pharmacie)

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

M.	Mathieu	<b>BOULIN</b>	Pharmacie clinique
M.	François	<b>GIRODON</b>	Sciences biologiques, fondamentales et cliniques
Mme	Evelyne	<b>KOHLI</b>	Immunologie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES**

M.	Philippe	<b>FAGNONI</b>	Pharmacie clinique
M.	Frédéric	<b>LIRUSSI</b>	Toxicologie
M.	Marc	<b>SAUTOUR</b>	Botanique et cryptogamie
M.	Antonin	<b>SCHMITT</b>	Pharmacologie

L'UFR des Sciences de Santé de Dijon, Circonscription Médecine, déclare que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ne leur donner ni approbation, ni improbation.

## COMPOSITION DU JURY

Président : Monsieur le Professeur BOUHEMAD Belaïd

Membres :   Monsieur le Professeur RICOLFI Frédéric  
                  Monsieur le Professeur GUINOT Pierre Grégoire  
                  Madame le Docteur DRANSART-RAYE Ophélie  
                  Monsieur le Docteur MOUILLOT Thomas

*A Jean et Mireille, à tout jamais dans mon cœur*

## **REMERCIEMENTS**

### **Monsieur le Professeur Belaïd BOUHEMAD**

Merci de me faire l'honneur de présider cette thèse. Merci pour cette motivation dont vous faites preuve au quotidien pour nous enseigner sans cesse de nouvelles choses et toujours stimuler notre curiosité. Merci d'être si disponible et bienveillant.

### **Monsieur le Professeur Frédéric RICOLFI**

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail. Merci pour le grand professionnalisme dont vous faites preuve au quotidien, il est toujours gratifiant de travailler avec des personnes aussi passionnées que vous.

### **Monsieur le Professeur Pierre Grégoire GUINOT**

C'est un honneur pour moi que vous ayez accepté de faire partie de mon jury de thèse. Merci pour toute l'énergie que vous mettez dans la défense notre spécialité, vos connaissances et votre niveau de compétence force l'admiration et le respect de tous.

### **Madame le Docteur Ophélie DRANSART-RAYE**

C'est un grand plaisir et une grande fierté pour moi que tu aies accepté de m'encadrer pour cette thèse. Ta disponibilité, ton écoute, ta patience et ta bonne humeur m'ont bienveillamment guidé tout au long de ce travail et je t'en remercie profondément.

### **Monsieur le Docteur Thomas MOUILLOT**

Je te remercie sincèrement d'accepter de juger ce travail. Tu as toujours été à l'écoute et bienveillant pendant ces longues heures de mesures. Merci du regard expérimenté que tu apporteras sur ce travail qui traite d'un sujet qui te tient à cœur.

*Tu es cette belle histoire d'amour que je ne cesserai jamais de lire*  
A toi qui fais mon bonheur au quotidien  
Merci de m'avoir rejoint loin des tiens  
Merci d'avoir toujours cru en nous  
Merci d'être toi, ce que j'ai de plus cher

## A ma famille

A mes Parents,

Merci d'avoir toujours été à mes côtés, de m'avoir accompagné dans toutes les étapes de la vie et tout au long de mes études. Vous avez toujours été à mon écoute (j'ai toujours eu beaucoup de choses à dire) et m'avaient toujours bien conseillé. Sans vous je n'y serais jamais arrivé. Merci de m'avoir transmis les valeurs qui me caractérisent aujourd'hui et d'avoir toujours cru en moi. Je vous aime profondément.

A mes Grands-parents,

Mes grands-parents, le socle de cette mentalité et de notre esprit de famille qui nous caractérise. Merci d'avoir su m'inspirer pendant toutes ces années.

A ma Grand-mère,

Les racines dans lesquelles j'ai puisé beaucoup de force de caractère et une source de motivation inépuisable. Toujours fier de nos origines et de ce que nous sommes.

A ma Marraine,

Merci pour ton amour sans limite que tu as su me communiquer sans discontinuer.

A Liliane et René,

Merci pour votre présence et votre soutien depuis toutes ces années, garants d'un esprit de famille inébranlable malgré les épreuves.

A ma cousine, Pierre et Jules,

Merci d'être présente aujourd'hui, c'est une fierté d'avoir une cousine comme toi. A Pierre, merci pour ta bonne humeur, ta disponibilité et ta gentillesse. A Jules qui nous remplit de bonheur avec sa joie de vivre et son énergie inépuisable.

A Valérie et Alain,

Merci à vous de m'avoir accueilli et accepté dans votre famille, je me suis toujours senti chez vous un petit peu chez moi. Tant de bons moments passés ensemble et encore beaucoup à venir. Comme on dit chez vous, c'est le TOP !

A Henri et Marinette,

Merci de la gentillesse et de la bienveillance dont vous avez toujours fait preuve à mon égard. Les plus marseillais des aramonais, et allez l'OM.

A Éric et Corine,

Merci au Dr Bazin 1<sup>er</sup> du nom, pour votre gentillesse, votre disponibilité et tous ces bons moments partagés ensemble. Je vous remercie aussi de nous prodiguer sans cesse de bons conseils concernant notre avenir qu'il soit personnel ou professionnel, jusqu'au choix de voitures allemandes. Sachez que je me délecte de vos analyses footballistiques ô combien pertinentes... le Bielsa de Gémenos.

A Thomas,

C'est un plaisir de te compter parmi nous aujourd'hui, ton sourire est communicatif, tu as toujours les mots justes et de bons conseils sportifs en prime.

A mes amis

A mes amis de toujours,

**Mon blond, Clémentine, Manu et Soizic** merci pour votre amitié qui demeure intacte après toutes ces années.

A la famille **DI MEO**,

Merci à vous d'avoir été toujours présents pour moi, tant de chemin parcouru jusqu'à présent à vos côtés. Fier de ma famille de cœur. Merci à **Lulu** pour tous ces souvenirs communs et ces parties de ni-oui ni-non mémorables.

A la famille **AFHIR**,

Merci à **Moussa et Émilie** de nous accueillir avec toujours autant de bonne humeur et de gaieté, toutes ces soirées passées avec vous sont des moments si précieux. Merci à **Eloïse** et **Clémentine** de si bien s'occuper de Doc.

A **Claude et Joël**,

De la maternelle jusqu'à la thèse, en passant par le bac et quelques tournois de contrée, c'est une joie de vous compter parmi nous après tant d'années. Merci.

A mes amis de l'externat Marseillais,

**Tata, Bèbè, Ju, Antoine, Isa, Jo, Vincent, Ian, Narek et Vio** que de bons souvenirs et de moments mémorables à vos côtés que ce soit à l'hôpital, en cours, en soirée ou au détour d'un week-end au ski. Cette période à vos côtés restera une des plus belle de ma vie.

A mes amis Dijonnais,

**Les Nouches, Caro, Coach, Yanou, Carpette, Aurore, Guillaume, Solène, Flo, Patròn, Anouck, Antoine, Aurélia, Samy, Audrey et Maxime** que de belles rencontres en cinq ans. Je n'aurais jamais pensé me faire autant d'amis en arrivant ici. Sans vous tout cela n'aurait pas eu la même saveur. Cœur sur vous les dijonnais.

A **Marie**,

Ma prof, mon mentor, sans toi je ne serais pas là et tu le sais. Il n'y a plus assez de bambou pour terminer ce papyrus. Accepte ma reconnaissance éternelle.

A tous mes co-internes qui ont dû me subir pendant 6 mois...voir plus...Merci pour votre patience, **Vincent, Olivier, Thomas G, Marine, Thomas R, Jonas, Mélanie, Marion, Vivien, Sébastien, Benjamin, Bastien, Pierre Alain, Anne, Justine, Mathieu, Yoann et Martin.**

## Aux services qui m'ont accueilli

A l'équipe de la maternité et de l'hôpital d'enfant,

Merci au **Dr DURAND BAILLOUD, Dr MENGIN, Dr COUTEAU, Dr BRON** et au **Dr FICOR-BLOCAILLE** de m'avoir enseigné l'art de faire rêver les enfants et de soulager les femmes enceintes.

A l'équipe d'Anesthésie-réanimation cardio-vasculaire,

Merci au **Dr ELLOUZE, Dr RADHOUANI, Dr MISSAOUI, Dr GROSJEAN, Dr MERLE, Dr PARTHIOT, Dr CONSTANDACHE, Dr KOOPMAN, Dr SHARSHAR** et au **Dr KONSTANTINOU** de m'avoir appris à prendre soin des patients au cœur fragile.

A l'équipe de Réanimation polyvalente

Merci au **Dr DOUGUET, Dr PERROT, Dr WOLFF** et au **Dr ANCIAUX** d'avoir su éclairer ma lanterne dans les trous les plus obscurs.

A l'équipe d'Anesthésie du bloc DTU,

Merci au **Dr BONNEAU, Dr CHAMBADE** et au **Dr LENEUF** d'avoir su m'inculquer les règles de la grosse chirurgie.

A l'équipe du Bloc d'urgence,

Merci au **Dr GUILLEMET, Dr VUILLET, Dr DARPIN** et au **Dr MIREK** de m'avoir formé à réagir en cas d'urgence au bloc opératoire ainsi que dans la gestion de la détresse chirurgicale.

A l'équipe d'Anesthésie M2O,

Merci au **Dr NOIROT, Dr STEINBERG, Dr POUFFIER, Dr CUMONT, Dr ROUSSAT** et au **Dr GUINOT-BERNARD** de m'avoir donné les clés de l'accès aux voies aériennes difficiles.

A l'équipe d'Ambulatoire,

Merci au **Dr DOUSSOT, Dr CROS-TERRAUX** et au **Dr JUNIOT** de m'avoir initié aux joies de l'anesthésie à emporter.

A l'équipe de Neurochirurgie,

Merci au **Dr SELTZER, Dr DREVET, Dr CHASSIN** et au **Dr THOMAS** de m'avoir transmis les compétences nécessaires pour endormir les encéphales les moins compliants tout en garantissant de les réveiller ensuite.

A l'équipe de Réanimation Traumatologique et Neurochirurgicale,

Merci au **Dr NADJI, Dr COMBES, Dr BIEVRE** et au **Dr LEWANDOWSKI** de m'avoir transmis votre passion pour la prise en charge des patients polytraumatisés, toujours dans le sérieux, le respect de l'éthique médicale, la bonne humeur et sans jamais laisser passer un coup de fusil.

Merci aux services des centres hospitaliers d'AUXERRE, SENS et MÂCON d'avoir su me former dans les meilleures conditions si loin du CHU.

Merci aux équipes paramédicales, IADEs et infirmiers de réanimation qui ont toujours été bienveillants envers moi.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

*Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.*

*J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.*

*Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.*

*J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.*

*Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.*

*Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera.*

*Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.*

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

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

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

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

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

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES TABLEAUX.....</b>	<b>15</b>
<b>TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>16</b>
<b>ABREVIATIONS.....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>18</b>
<b>MATERIELS ET METHODES.....</b>	<b>20</b>
<b>Patients .....</b>	<b>20</b>
<b>Méthodes .....</b>	<b>20</b>
<b>Analyses statistiques .....</b>	<b>22</b>
<b>Aspects réglementaires .....</b>	<b>22</b>
<b>RESULTATS.....</b>	<b>23</b>
<b>Caractéristiques de la population .....</b>	<b>24</b>
<b>Courbes ROC.....</b>	<b>25</b>
<b>Valeurs seuils optimales .....</b>	<b>27</b>
<b>Courbes de survie .....</b>	<b>30</b>
<b>DISCUSSION .....</b>	<b>32</b>
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>38</b>

## **TABLE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Caractéristiques de la population initiale	24
Tableau 2 : Valeurs médianes des différents index dans les 2 groupes	26
Tableau 3 : Évaluation de la mortalité à 30, 90 j et 1 an en fonction des seuils d'ATCi	27
Tableau 4 : Évaluation de différents facteurs en fonction des seuils d'ATCci	28

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme de flux	23
Figure 2 : Courbe ROC ATCi et mortalité à j 30	25
Figure 3 : Courbe ROC ATCci et mortalité à j 30	25
Figure 4 : Courbe de survie en fonction des seuils d'ATCi	30
Figure 5 : Courbe de survie en fonction des seuils d'ATCci	30
Figure 6 : Répartition des patients en fonction des seuils des 2 index	31

## **ABREVIATIONS**

HAS : haute autorité de santé

IMC : indice de masse corporelle

AP : aire des psoas

AER : aire des muscles érecteurs du rachis

ATC : aire totale de la coupe

AH : aire des zones d'hypodensité

ATCc : aire totale de la coupe corrigée

APi : aire des psoas indexée

AERi : aire des muscles érecteurs du rachis indexée

ATCi : aire totale de la coupe indexée

ATCci : aire totale de la coupe corrigée indexée

IMAT : tissu adipeux intramusculaire

## INTRODUCTION

La dénutrition est une pathologie souvent retrouvée chez les patients hospitalisés. En réanimation, elle s'installe en 48h (1,2) et sa prévalence est de l'ordre de 40 à 50 % (3). Les patients admis en réanimation sont atteints de pathologies graves (infection majeure, traumatisme grave, pathologie tissulaire grave) génératrices d'un stress pour l'organisme qui va engendrer un important syndrome inflammatoire aboutissant à une augmentation du catabolisme protéique (4,5). La masse maigre se définit comme la combinaison des protéines totales, des hydrates de carbone, des lipides non gras, des minéraux au sein de tissus mous et de l'eau de l'organisme (6). L'augmentation des demandes métaboliques conduit à la perte de masse maigre ou sarcopénie, ce qui génère la dénutrition (4). Cette perte involontaire de masse maigre est dénommée sarcopénie. Elle peut être retrouvée chez tout individu indépendamment de son indice de masse corporelle (IMC) (obèse, surpoids, maigre), et doit être distinguée de la perte de poids ou de la cachexie. Elle conduit à une faiblesse musculaire et une diminution de la qualité de vie qui peut persister des années (7). La dénutrition en réanimation est à l'origine de déficits immunitaires, de sevrages ventilatoires difficiles, d'une augmentation globale de la morbidité, de la mortalité et des complications infectieuses (8,9).

En France la définition de la dénutrition, énoncée par le HAS, repose sur des critères précis : IMC < 16 kg/m<sup>2</sup>, perte de poids > 10 % en 6 mois > 5% en 1 mois, hypoalbuminémie < 30 g/L, transthyrétinémie < 0,11 g/L (avec CRP < 15 mg/ml), diminution des ingesta (10). Ces critères habituellement utilisés ne sont pas interprétables en réanimation (11), tout comme les estimations du poids et de la taille qui sont souvent erronées (12). La valeur de l'albuminémie peut être influencée par la présence d'autres protéines plasmatiques, la réponse de l'organisme à la phase aiguë de l'agression et les changements de volumes vasculaires, ce qui

en fait donc un biomarqueur du statut nutritionnel inutilisable (13,14). L'IMC et le tour de taille ne sont pas de bons indicateurs de la masse maigre et de la masse de muscle squelettique, qui sont les éléments prédictifs clés du devenir des patients en réanimation (15,16). Les limites concernant l'IMC sont liées à son incapacité à distinguer les différentes formes d'obésités et notamment les obèses sarcopéniques. Chez les sujets âgés ou obèses, ces critères ne seront pas pertinents cliniquement car non reliés au changement de la composition corporelle (gain d'eau, de masse grasse ou la perte de masse maigre à poids stable) (17). Les paramètres anthropométriques couramment utilisés tels que le poids ou l'IMC ne sont pas adaptés pour évaluer la sarcopénie en réanimation, d'autant plus chez les patients obèses (18).

La scanner est un examen complémentaire dont bénéficient la plupart patients hospitalisés en réanimation. L'analyse de la surface musculaire, sur une coupe de scanner abdominal passant par la 3<sup>e</sup> vertèbre lombaire est bien corrélée à la masse maigre globale de l'organisme (19,20). La coupe de scanner mesurant l'aire musculaire totale donnant la meilleure estimation de la masse musculaire totale de l'organisme se situe à 5 cm au-dessus du niveau L4-L5 (19,21,22). Les différentes techniques visant à évaluer la composition corporelle (part de masse maigre et de tissu adipeux) ont été évaluées en recherche clinique mais sont peu utilisées en pratique car difficilement accessibles (18).

L'objectif de notre étude était d'évaluer en post-opératoire de chirurgie abdominale urgente, la valeur pronostique de la surface musculaire en L3.

## MATERIELS ET METHODES

### Patients

Dans cette étude mono centrique rétrospective, tous les patients admis en réanimation polyvalente, de novembre 2016 à novembre 2017, en post opératoire d'une chirurgie abdominale réalisée en urgence étaient éligibles.

Les critères d'inclusion étaient : un âge > 18 ans, une admission en réanimation en post opératoire d'une chirurgie abdominale réalisée en urgence, ayant bénéficiée d'un scanner abdominal datant de moins de 30 jours en pré opératoire.

Les critères de non-inclusion étaient : un âge < 18 ans, une admission en réanimation pour motif médical ou en post opératoire de chirurgie non abdominale.

Les critères d'exclusions étaient : l'indisponibilité du scanner préopératoire ou datant de plus de 30 jours, la présence d'une scoliose.

Les données cliniques recueillies étaient les suivantes : l'IMC, le score ASA, l'albuminémie pré opératoire, le score IGS 2.

### Méthodes

Le niveau de la 3<sup>e</sup> vertèbre lombaire était déterminé sur une coupe sagittale de scanner (*image 1*). Le niveau de la coupe transversale correspondante était ajusté afin de visualiser entièrement les 2 processus transverses. Les aires des psoas (AP) et des muscles érecteurs du rachis (AER) étaient calculées sur cette coupe : (longueur) x (largeur) de chaque muscle. Ces aires étaient additionnées, donnant l'aire totale de la coupe (ATC) (*image 2*). L'aire des zones

d'hypodensité (AH) était mesurée, au niveau des muscles érecteurs du rachis : (longueur) x (largeur) des hypodensités, ce qui donnait l'ATC corrigée (ATCc) = ATC – AH (*image 3*). Les différentes aires obtenues étaient indexées sur la taille au carré permettant d'obtenir l'aire des psoas indexée (APi), l'aire des muscles érecteurs du rachis indexée (AERi), l'aire totale de la coupe indexée (ATCi) et l'aire totale de la coupe indexée corrigée (ATCci). Ces mesures étaient réalisées par le même opérateur en aveugle de la mortalité. Un radiologue spécialisé en imagerie digestive a encadré ce protocole de mesure.

Le critère de jugement principal de l'étude était la mortalité à 30 jours. Les critères de jugements secondaires étaient la mortalité à 90 jours et 1 an, le nombre de jours sans réanimation et sans ventilation mécanique.



Image 1 : Repérage du niveau de L3

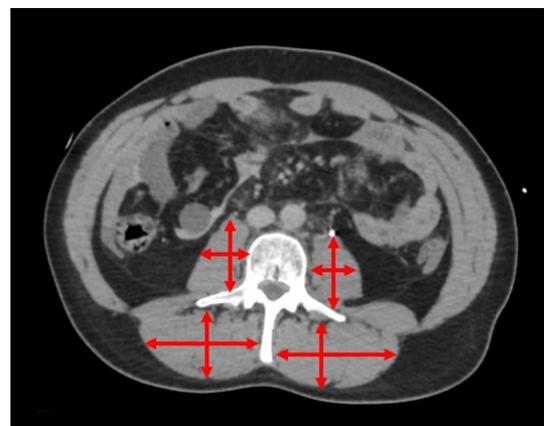


Image 2 : Mesure de l'ATC

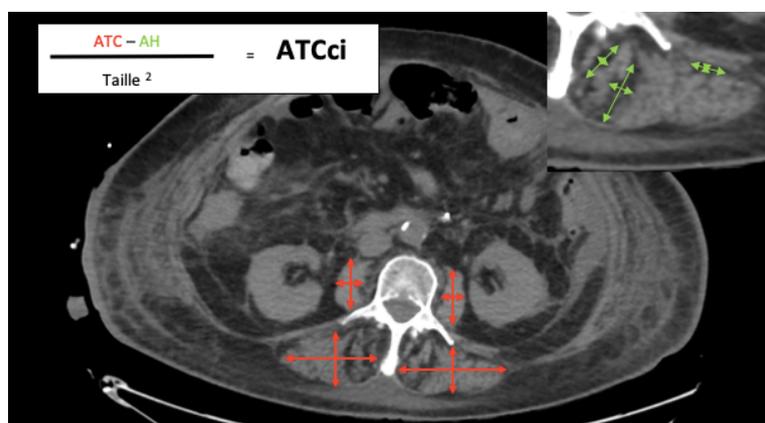


Image 3 : Mesure de l'ATCc

## **Analyses statistiques**

Les données quantitatives sont présentées en moyenne et écart type ou médiane et distance interquartile en fonction de la normalité de leur distribution. Elles ont été comparées par le Test T de Student ou le Test de Wilcoxon. La normalité des distributions a été évaluée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. Les données qualitatives sont présentées en fréquences et pourcentages et ont été comparée à l'aide du test du Chi 2 ou du test exact de Fisher.

La capacité des différents index à discriminer la mortalité a J30 a été évaluée à l'aide des courbes ROC et les valeurs seuils optimales ont été déterminées à l'aide de la méthode de Youden pour les hommes et les femmes.

La population a été ensuite décrite en fonction de ces valeurs seuils optimales. La mortalité a été représentée par des courbes de Kaplan Meier que nous avons comparé à l'aide d'un test de log-rank.

## **Aspects réglementaires**

S'agissant d'une étude rétrospective et conformément à la législation française en matière d'essai clinique, un consentement n'était pas nécessaire. Les données utilisées ont été rendues anonymes et recueillies à partir du dossier informatisé du CHU de Dijon qui est déclaré auprès de la Commission Nationale Informatique et Liberté.

## RESULTATS

Quatre-vingt-cinq patients ont été admis en post opératoire de chirurgies abdominales urgentes, en réanimation polyvalente au CHU de Dijon durant la période étudiée. Parmi ces 85 patients, 18 n'avaient pas eu de scanner pré opératoire, 1 avait un scanner pré opératoire datant de plus de 30 jours et 1 patient présentait une scoliose rendant l'analyse du scanner impossible (*figure 1*).

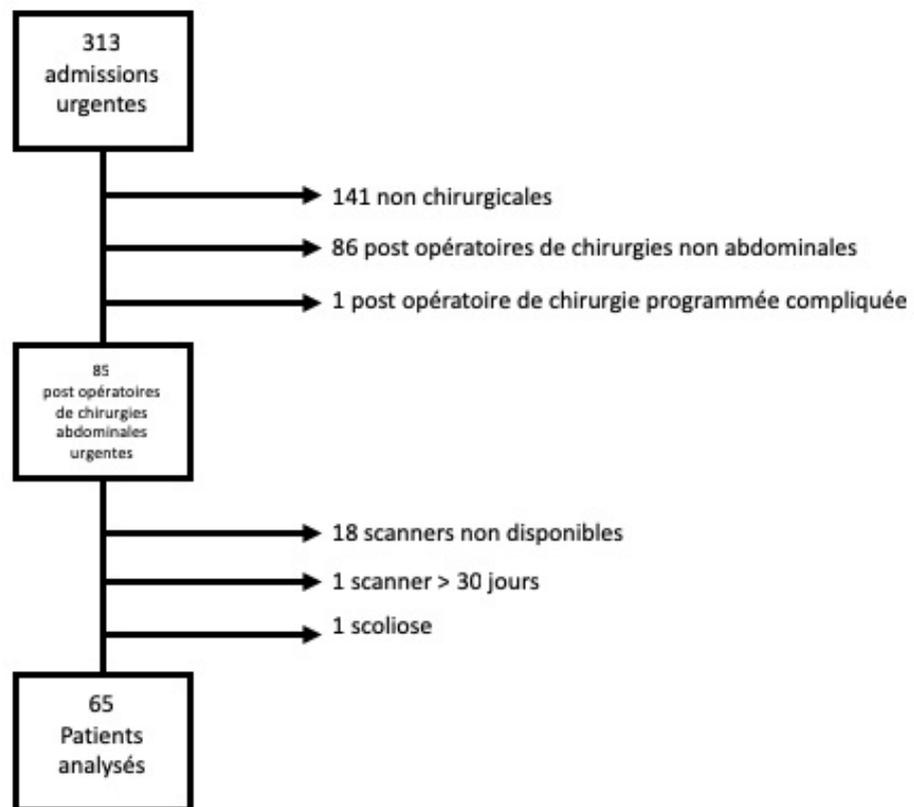


Figure 1 : Diagramme de flux

## Caractéristiques de la population

Au total, 65 patients ont été analysés. Les caractéristiques cliniques de ces derniers sont présentées dans le *tableau 1*.

	Population totale (N= 65)
Age (années, IQR)	65 [52-73]
IMC (kg/cm <sup>2</sup> , IQR)	26 [23-30]
Sexe féminin (N, %)	26 (40)
ASA (%) 1	1 (2)
2	9 (14)
3	46 (70)
4	9 (14)
IGS 2 (IQR)	37 [26-44]
Albumine (g/L, IQR)	20 [17-24]
Antécédent de cancer (N, %)	10 (15)
Découverte de cancer (N, %)	14 (22)
Chimiothérapie (N, %)	6 (9)
Crohn (N, %)	2 (3)
Cirrhose (N, %)	3 (5)
Facteurs de risque cardio-vasculaires (N, %)	50 (77)
Tabagisme actif (N, %)	17 (26)
Alcoolisme chronique (N, %)	8 (12)
Diabète (N, %)	9 (14)
Insuffisance cardiaque (N, %)	12 (18)
Insuffisance rénale chronique (N, %)	4 (6)
BPCO (N, %)	9 (14)
Corticothérapie (N, %)	3 (5)
Péritonites (N, %)	36 (55)
Syndrome occlusif (N, %)	8 (12)
Ischémie mésentérique (N, %)	6 (9)
Abcès intra-abdominal (N, %)	4 (6)
Traumatisme abdominal (N, %)	4 (6)

*Tableau 1 : Caractéristiques de la population initiale. IMC : indice de masse corporelle, BPCO : bronchopneumopathie chronique obstructive.*

### Courbes ROC

L'ATCi prédit la mortalité à 30 jours avec une aire sous la courbe ROC de 0,69 [0,53-0,84] (figure 2).

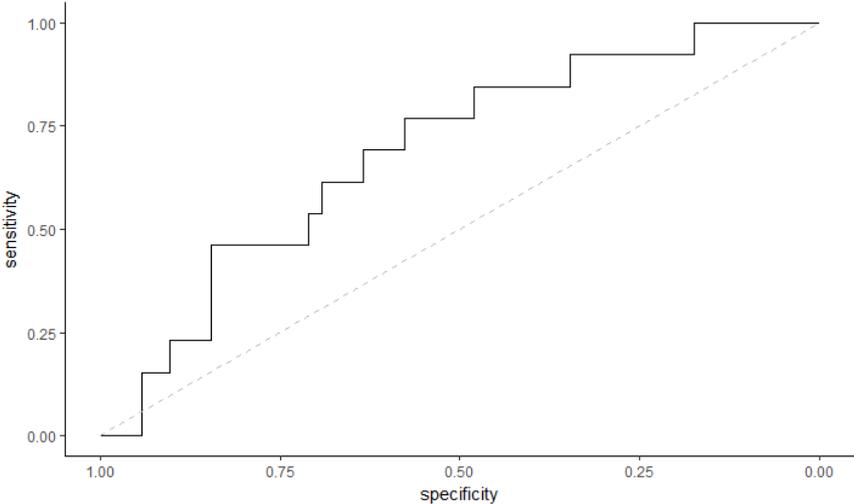


Figure 2 : Courbe ROC ATCi et mortalité à j 30

L'ATCci prédit la mortalité à 30 jours avec une aire sous la courbe ROC de 0,70 [0,55-0,85] (figure 3).

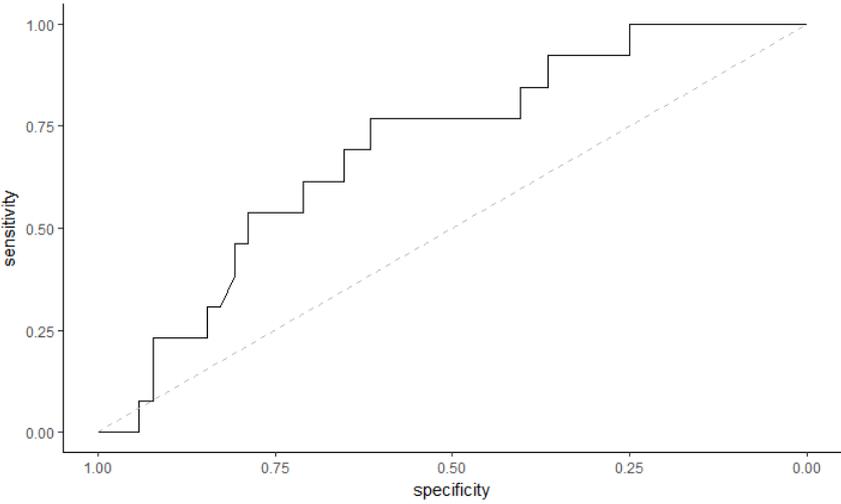


Figure 3 : Courbe ROC ATCci et mortalité à j 30

L'ATCci est significativement plus faible dans le groupe des patients décédés à J30 (21,5 [17,2-25,6] vs 16,5 [15,7-19,9] cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, p = 0,02). Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre ces 2 groupes concernant l'albuminémie et l'IMC (*tableau 2*).

	Total Médiane	Survivants à J30 (N=52)	Décédés à J30 (N=13)	p
APi (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , IQR)	4,6 [3-5,9]	4,9 [3,1-6]	3,6 [2,3-5,4]	0,16
AERi (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , IQR)	16,7 [13,7-19,7]	16,9 [14,3-20]	14,6 [12,4-17,9]	0,15
AERci (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , IQR)	15,9 [13,2-18,5]	16,2 [13,6-19,1]	14,2 [12,1-16]	0,08
ATCi (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , IQR)	21,6 [16,9-25,7]	22,1 [18-26]	18,3 [16,3-21,5]	0,08
ATCci (cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> , IQR)	20,8 [16,4-25,2]	21,5 [17,2-25,6]	16,5 [15,7-19,9]	<b>0,02</b>
IMC (kg/cm <sup>2</sup> , IQR)	26 [23-30]	27 [24-32]	23 [23-28]	0,49
Albumine (g/L, IQR)	20 [17-24]	21 [19-24]	18 [17-25]	0,64

*Tableau 1 : Valeurs médianes des différents index dans les 2 groupes. Api : aire des psoas indexée, AERi : aire des muscles érecteurs du rachis indexée, AERci : aire des muscles érecteurs du rachis corrigée et indexée, ATCi : aire totale de la coupe indexée, ATCci : aire totale de la coupe corrigée et indexée, IMC : indice de masse corporelle.*

## Valeurs seuils optimales

Nous avons défini des seuils optimaux d'ATCi pour la mortalité à 30 jours en fonction du sexe : les seuils sont 22,4 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> et 21,1 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les hommes et les femmes respectivement. Des aires musculaires inférieures à ces seuils sont associées à une mortalité à 30 jours significativement plus importante (2 vs 11 p = 0.01) (*tableau 3*).

	Aire musculaire > seuil N = 32	Aire musculaire < seuil N = 33	p
Mortalité j 30	2	11	<b>0,01</b>
Mortalité j 90	4	13	<b>0,01</b>
Mortalité 1 an	5	14	<b>0,02</b>

*Tableau 2 : Évaluation de la mortalité à 30, 90 j et 1 an en fonction des seuils d'ATCi*

Nous avons défini des seuils optimaux d'ATCci pour la mortalité à 30 jours en fonction du sexe : les seuils sont 20,8 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> et 16,7 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> pour les hommes et les femmes respectivement. Des aires musculaires inférieures à ces seuils sont associées à une mortalité à 30 jours significativement plus importante (3 vs 10 (39 %) p < 0.01) (tableau 4).

	Aire musculaire > seuil N=39	Aire musculaire < seuil N=26	p
Age (années, IQR)	62 [54-70]	68 [54-79]	0,08
Sexe féminin (N, %)	16 (41)	10 (39)	0,84
ASA 3 (N, %)	27 (69)	19 (73)	0,96
Albumine (g/L, IQR)	20 [17-23]	21 [17-25]	0,77
Obésité (N, %)	19 (49)	2 (8)	< 0,01
IGS2 (%)	33 (12)	44 (16)	< 0,01
Noradrénaline à l'admission (N, %)	17 (44)	18 (69)	0,04
Mortalité 30j (N, %)	3 (8)	10 (39)	< 0,01
Mortalité 90j (N, %)	6 (15)	11 (42)	0,01
Mortalité 1 an (N, %)	7 (17)	12 (46)	0,01
Jours sans réa (N, IQR)	25 [14-28]	15 [3-25]	< 0,05
Jours sans VM (N, IQR)	29 [24-29]	20 [0-29]	0,01

Tableau 3 : Évaluation de différents facteurs en fonction des seuils d'ATCci. VM : ventilation mécanique.

Pour ces mêmes seuils, concernant l'ATCi : des aires musculaires inférieures à ces seuils sont associées à une mortalité à 90 jours (4 vs 13 p = 0.01) et à 1 an (5 vs 14 p = 0.02) supérieure (*tableau 3*).

Pour les mêmes seuils, concernant l'ATCci : des aires musculaires inférieures à ces seuils sont associées à une mortalité à 90 jours (6 vs 11 p = 0.01) et à 1 an (7 vs 12 p = 0.01) supérieure, ainsi qu'à moins de jours sans ventilation mécanique (29 [24-29] vs 20 [0-29] jours p = 0.01) et sans réanimation (25 [14-28] vs 15 [3 -25] jours p < 0.05) à J30 (*tableau 4*).

## Courbes de survie

Des courbes de survie selon Kaplan-Meier ont été réalisées en fonction des seuils pour ces 2 index (figure 3 et 4).

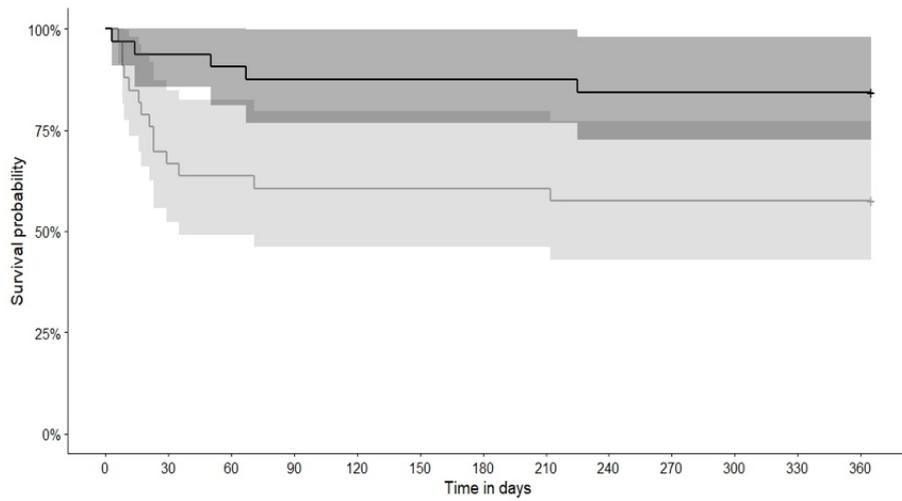


Figure 4 : Courbe de survie en fonction des seuils d'ATCi

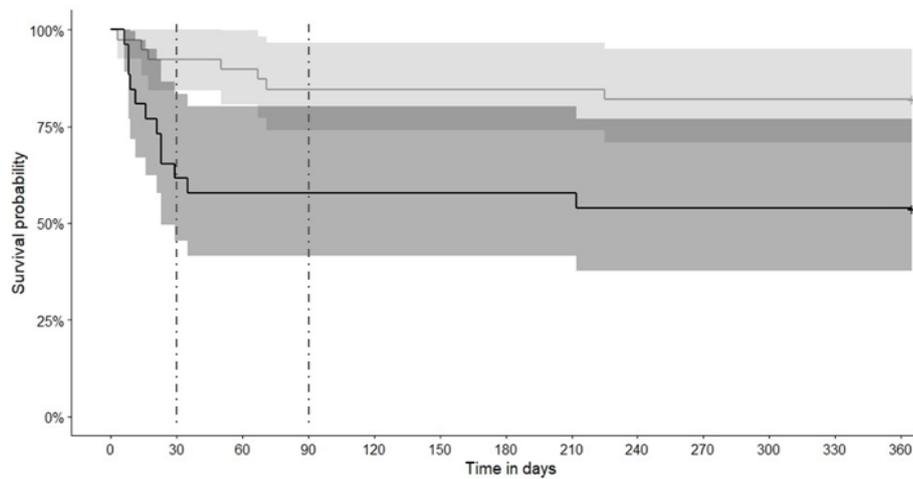


Figure 5 : Courbe de survie en fonction des seuils d'ATCci

Le taux de correction apporté à l'ATC n'est pas statistiquement significatif entre le groupe des patients décédés et survivants à j 30 (0,04 [0,02-0,05] vs 0,02 [0,01-0,03] %,  $p = 0,06$ ). La répartition des patients selon les seuils des 2 index évalués est représentée sur la *figure 6*. Trente-deux patients sont au-dessus et 26 sont en dessous des seuils concernant l'ATCi et l'ATCci. Sept patients qui étaient au-dessus des seuils en ATCi, passent en dessous en ATCci.

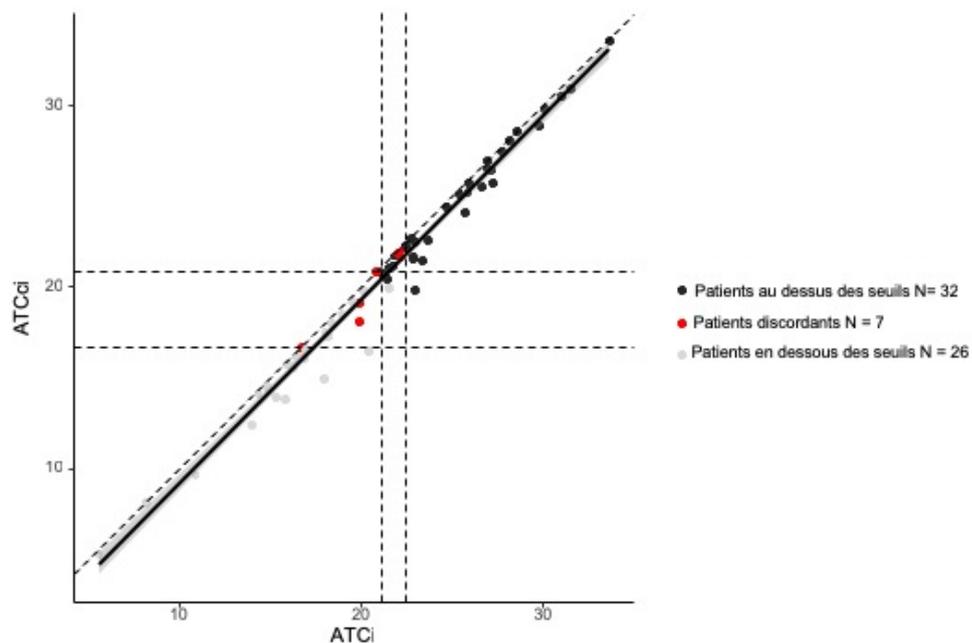


Figure 6 : Répartition des patients en fonction des seuils des 2 index

## DISCUSSION

Dans notre étude portant sur 65 patients de réanimation, admis en post opératoire de chirurgies abdominales urgentes, la mesure de l'ATCi permet de prédire la mortalité à 30 jours, avec une aire sous la courbe ROC de 0,69 (0,53-0,84) mais également l'ATCci avec une aire sous la courbe ROC de 0,70 [0,55-0,85]. Notre étude met donc en évidence une association entre l'évaluation de la sarcopénie par mesures linéaires et la mortalité à 30 jours dans cette population.

Une des forces de notre travail repose sur l'utilisation d'un examen déjà disponible chez un grand nombre de patients de réanimation ; la mesure de nos index est donc réalisable chez la plupart d'entre eux, et n'est pas soumise à la réalisation d'un nouvel examen complémentaire.

La réalisation de mesures linéaires est également un point fort de notre étude. L'analyse de la sarcopénie scanographique comporte de nombreux inconvénients, notamment l'utilisation de logiciels spécialisés et le caractère chronophage de cette analyse (18). Notre étude apporte une solution à ces limites, par la réalisation de mesures linéaires rapides, simples, et sans faire appel à un logiciel spécialisé. Certaines études ont évalué la corrélation de ces mesures linéaires avec les valeurs obtenues par utilisation de logiciels : Matsushima retrouvait une forte corrélation entre l'aire des muscles psoas et la mesure de leur diamètres transversaux ( $R^2$  0,84)(23), Avrutin retrouvait une bonne corrélation entre l'aire totale de la coupe en L3 par mesures de logiciels et l'ATC par mesures linéaires  $R^2$  0,75 (24).

La mise en évidence d'une association entre nos index et des indicateurs robustes de réanimation comme la mortalité (30, 90 jours, 1 an), le nombre de jours sans ventilation mécanique et sans réanimation est également à mettre en avant.

Contrairement à notre étude, Trotter retrouvait une association entre la sarcopénie, définie sur la mesure de l'aire des psoas, et la mortalité à 30 jours et un an (25). Cette divergence de résultat peut être expliquée en partie par la définition du patient sarcopénique, pour laquelle, il n'existe pas dans la littérature à notre connaissance, de valeurs limites. Trotter définissait les patients sarcopéniques comme ayant une aire des psoas dans le quartile inférieur pour le sexe ; en ce qui nous concerne, nous nous sommes intéressés à la capacité de l'API à discriminer la mortalité à 30 jours à l'aide des courbes ROC, sans que nous ne retrouvions cette association.

Dans une étude rétrospective portant sur 100 patients âgés de plus de 80 ans, la surface musculaire sur la coupe en L3 permettait de prédire la mortalité hospitalière avec une aire sous la courbe ROC de 0,83, 95 % CI [0,73 – 0,95] en post opératoire de chirurgie abdominale urgente (26). Ces résultats sont en accord avec ceux de notre étude, bien que notre population soit plus jeune (âge médian 65 [52-73] ans).

Une étude rétrospective portant sur 149 traumatisés sévères âgés d'au moins 65 ans retrouvait des résultats similaires aux nôtres en réanimation à savoir : une augmentation de la mortalité hospitalière chez les patients sarcopéniques (32 % vs 14% p = 0,018), une association entre la diminution de la masse musculaire et la mortalité hospitalière (OR à 0,93 CI 95% [0,875-0,997] p = 0,025) et un nombre de jours sans réanimation et sans ventilation mécanique plus faible (19 [0-28] vs 27[18-28] jours chez les patients sarcopéniques (15).

De plus, la méthode de correction de notre index, en soustrayant l'aire des hypodensités intramusculaires, est une chose nouvelle et, à notre connaissance, n'a jamais été réalisé. Ces zones d'hypodensités correspondent probablement à de la graisse intramusculaire qui sont automatiquement retirées par les logiciels déterminants les aires musculaires sur la base de bornes d'unité Hounsfield, dans de nombreuses études précédentes évaluant la sarcopénie ; il nous a paru intéressant dans notre étude, de retirer ces zones afin d'en analyser l'impact. Malgré cette correction, les résultats entre nos deux index (ATCi et ATCci) sont semblables.

Notre étude est à notre connaissance la première à s'intéresser à la sarcopénie scanographique, en apportant une correction sur les muscles non homogènes. Cette correction a été réalisé au vu du grand nombre d'hypodensités rencontrées au sein des muscles érecteurs du rachis. Ce nombre de zone étant important chez certains patients, il nous a paru essentiel d'en mesurer l'impact sur l'aire musculaire totale de la coupe. Cet index (ATCci) paraît intéressant car il est associé de manière significative à la mortalité à 30, 90 jours et 1 an et au nombre de jours sans ventilation mécanique et sans réanimation. Les résultats concernant ce nouvel index vont dans le sens de la littérature actuelle, qui rappelle que la qualité musculaire est un facteur aussi important que sa quantité (27).

La proportion entre muscle normal et anormal semble être un meilleur facteur prédictif de mauvais pronostic chez les obèses (28).

Certaines études se sont intéressées à la graisse sur la coupe en L3 et plus précisément, l'impact du tissu adipeux intra musculaire (IMAT) sur la mortalité. Il est retrouvé qu'une augmentation de l'IMAT indexé à la taille chez les femmes est associée à la mortalité à j 28 ( $p = 0,03$ )(29).

Les résultats des 2 index sont proches, en effet seuls sept patients ayant un ATCi supérieur au seuil, passaient en dessous du seuil après la soustraction des zones hypodenses (ATCci). Ce nombre de patient étant faible, l'impact de cette correction peut être sous-estimé par le faible nombre de patient de l'étude.

De plus l'analyse statistique de notre étude est particulièrement adaptée à notre objectif ; ne disposant pas de seuil dans la littérature, nous avons étudié nos index comme des variables continues et évaluer leur capacité à prédire la mortalité à 30 jours à l'aide des courbes ROC. Nous avons par la suite, déterminé les meilleurs seuils de chacun de nos index concernant la mortalité à 30 jours. En classant les patients en fonction de ces seuils, il existe une différence statistiquement significative sur la mortalité à 90 jours et 1 an concernant l'ATCi et l'ATCci, mais également sur le nombre de jours sans ventilation mécanique et sans réanimation. Ces seuils sont donc statistiquement et cliniquement pertinents.

Notre étude s'intéresse à une population peu étudiée dans la littérature ; à notre connaissance, seulement 4 études au total ont été mené sur des patients en post opératoire de chirurgie abdominale urgente (30). Il en est de même concernant l'évaluation de l'impact de la sarcopénie en réanimation (15,29).

Ce travail permet de mettre en évidence une association entre la mortalité à 30 jours et la surface musculaire sur la coupe en L3, mais non un lien de causalité ; ceci vient du caractère rétrospectif de l'étude qui introduit un biais de sélection.

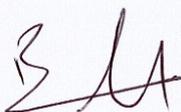
Les intervalles de confiances des courbes ROC de nos index ne recourent pas 0,5 mais en sont proches, ce qui peut s'expliquer par la taille de l'effectif et par le faible nombre de patients décédés dans notre cohorte.

Des patients peuvent perdre jusqu'à 30 % de leur masse musculaire en moins de 10 jours de réanimation (31), et sont susceptibles de développer une sarcopénie à long terme (18). Identifier les patients à risque nutritionnel est un objectif important pour optimiser la récupération, la suite de la prise en charge et prévenir les séquelles après un séjour en réanimation. De nouvelles études prospectives avec des effectifs plus importants sont nécessaires. Les mesures mises en œuvre dans notre étude méritent d'être standardisées afin d'évaluer leur impact à l'avenir.

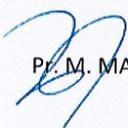
## CONCLUSION

La mesure de la surface musculaire sur la coupe en L3 est associée à la mortalité à 30 jours chez les patients de réanimation admis en post opératoire de chirurgie abdominale urgente. L'utilisation de mesures linéaires est simple, rapide et réalisable chez la plupart des patients. Ce type de mesures pourrait être utilisé en routine clinique pour évaluer la sarcopénie et déterminer les patients à risque afin d'adapter au mieux leur prise en charge nutritionnelle.

Le Président du jury,

  
Pr. BOUHEMAD

Vu et permis d'imprimer  
Dijon, le 19 Août 2018  
Le Doyen

  
Pr. M. MAYNADIÉ

## BIBLIOGRAPHIE

1. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*. 2006 Apr;25(2):210–23.
2. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive care. *Clinical Nutrition*. 2009 Aug 1;28(4):387–400.
3. Sriram K, Mizock BA. Critical care nutrition: Are the skeletons still in the closet?\*. *Critical Care Medicine*. 2010 Feb;38(2):690–1.
4. Sharma K, Mogensen KM, Robinson MK. Pathophysiology of Critical Illness and Role of Nutrition. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019;34(1):12–22.
5. Lheureux O, Preiser J-C. Role of Nutrition Support in Inflammatory Conditions. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017 Jun 1;32(3):310–7.
6. Prado CMM, Heymsfield SB. Lean tissue imaging: a new era for nutritional assessment and intervention. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014 Nov;38(8):940–53.
7. Herridge MS, Tansey CM, Matté A, Tomlinson G, Diaz-Granados N, Cooper A, et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2011 Apr 7;364(14):1293–304.
8. Heyland D, Dhaliwal R, Drover J, Gramlich L, Dodek P. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2003 Sep;27(5):355–73.
9. Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. *Nutrition*. 1996 Jan;12(1):23–9.
10. Evaluation diagnostique de la dénutrition protéino-énergétique des adultes hospitalisés. *Acta Endoscopica*. 1998 Apr;28(2):151–5.
11. Pickkers P, de Keizer N, Dusseljee J, Weerheijm D, van der Hoeven JG, Peek N. Body Mass Index Is Associated With Hospital Mortality in Critically Ill Patients: An Observational Cohort Study. *Critical Care Medicine*. 2013 Aug;41(8):1878–83.
12. Bloomfield R, Steel E, MacLennan G, Noble DW. Accuracy of weight and height estimation in an intensive care unit: Implications for clinical practice and research\*: *Critical Care Medicine*. 2006 Aug;34(8):2153–7.
13. Kuzuya M, Izawa S, Enoki H, Okada K, Iguchi A. Is serum albumin a good marker for malnutrition in the physically impaired elderly? *Clin Nutr*. 2007 Feb;26(1):84–90.

14. Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *N Engl J Med*. 1999 Feb 11;340(6):448–54.
15. Moisey LL, Mourtzakis M, Cotton BA, Premji T, Heyland DK, Wade CE, et al. Skeletal muscle predicts ventilator-free days, ICU-free days, and mortality in elderly ICU patients. *Crit Care*. 2013 Sep 19;17(5):R206.
16. Antoun S, Baracos VE, Birdsell L, Escudier B, Sawyer MB. Low body mass index and sarcopenia associated with dose-limiting toxicity of sorafenib in patients with renal cell carcinoma. *Ann Oncol*. 2010 Aug;21(8):1594–8.
17. Prado CMM, Siervo M, Mire E, Heymsfield SB, Stephan BCM, Broyles S, et al. A population-based approach to define body-composition phenotypes. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jun;99(6):1369–77.
18. Mundi MS, Patel JJ, Martindale R. Body Composition Technology: Implications for the ICU. *Nutrition in Clinical Practice*. 2019;34(1):48–58.
19. Shen W, Punyanitya M, Wang Z, Gallagher D, St-Onge M-P, Albu J, et al. Total body skeletal muscle and adipose tissue volumes: estimation from a single abdominal cross-sectional image. *Journal of Applied Physiology*. 2004 Dec;97(6):2333–8.
20. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2010 Jul;39(4):412–23.
21. Mourtzakis M, Prado CMM, Lieffers JR, Reiman T, McCargar LJ, Baracos VE. A practical and precise approach to quantification of body composition in cancer patients using computed tomography images acquired during routine care. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2008 Oct;33(5):997–1006.
22. Prado CM, Lieffers JR, McCargar LJ, Reiman T, Sawyer MB, Martin L, et al. Prevalence and clinical implications of sarcopenic obesity in patients with solid tumours of the respiratory and gastrointestinal tracts: a population-based study. *The Lancet Oncology*. 2008 Jul;9(7):629–35.
23. Matsushima K, Inaba K, Jhaveri V, Cheng V, Herr K, Siboni S, et al. Loss of muscle mass: a significant predictor of postoperative complications in acute diverticulitis. *Journal of Surgical Research*. 2017 May;211:39–44.
24. Avrutin E, Moisey LL, Zhang R, Khattab J, Todd E, Premji T, et al. Clinically Practical Approach for Screening of Low Muscularity Using Electronic Linear Measures on Computed Tomography Images in Critically Ill Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2018 Jul;42(5):885–91.
25. Trotter J, Johnston J, Ng A, Gatt M, MacFie J, McNaught C. Is sarcopenia a useful predictor of outcome in patients after emergency laparotomy? A study using the NELA database. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2018 May;100(5):377–81.

26. Du Y, Karvellas CJ, Baracos V, Williams DC, Khadaroo RG. Sarcopenia is a predictor of outcomes in very elderly patients undergoing emergency surgery. *Surgery*. 2014 Sep;156(3):521–7.
27. Looijaard WGPM, Dekker IM, Stapel SN, Girbes ARJ, Twisk JWR, Straaten HMO, et al. Skeletal muscle quality as assessed by CT-derived skeletal muscle density is associated with 6-month mortality in mechanically ventilated critically ill patients. *Critical Care*. 2016 Dec;20(1):386.
28. Patel J, Baruah D, Shahir K. A novel computed tomography method to detect normal from abnormal psoas muscle: a pilot feasibility study. *JCSM Clinical Reports* [Internet]. 2017 May 10 [cited 2019 May 8];2(1). Available from: <https://jcsm-clinical-reports.info/index.php/jcsm-cr/article/view/14>
29. Jali E, Mulliez A, Lacaze L, Lascouts E, Rotovnik Kozjek N, Makhoulouf A-M, et al. Analyse de la composition corporelle sur coupe scannographique transversale passant par la 3e vertèbre lombaire (L3) en réanimation : impact pronostique, reproductibilité interobservateur, et prévalence de la sarcopénie. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. 2019 Mar 1;33(1):30–1.
30. Hajibandeh S, Hajibandeh S, Jarvis R, Bhogal T, Dalmia S. Meta-analysis of the effect of sarcopenia in predicting postoperative mortality in emergency and elective abdominal surgery. *The Surgeon* [Internet]. 2018 Oct [cited 2018 Nov 18]; Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1479666X18301197>
31. Parry SM, El-Ansary D, Cartwright MS, Sarwal A, Berney S, Koopman R, et al. Ultrasonography in the intensive care setting can be used to detect changes in the quality and quantity of muscle and is related to muscle strength and function. *Journal of Critical Care*. 2015 Oct 1;30(5):1151.e9-1151.e14.



**TITRE DE LA THESE :** EVALUATION DE LA VALEUR PRONOSTIQUE DE LA COUPE EN L3, SUR LA MORTALITE EN POST OPERATOIRE DE CHIRURGIE ABDOMINALE URGENTE

**AUTEUR :** BARTAMIAN Loïc

**RESUME :**

**Introduction :** La surface musculaire mesurée sur une coupe transversale de scanner passant par L3 est bien corrélée à la masse maigre de l'organisme. Cette mesure n'est pas validée chez les patients admis en réanimation dans les suites d'une chirurgie abdominale urgente. L'objectif de notre étude était d'évaluer sa valeur prédictive de mortalité dans cette population.

**Matériels et méthodes :** Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, incluant tous les patients admis en réanimation chirurgicale en post opératoire d'une chirurgie abdominale urgente. L'analyse de la surface musculaire en L3 se faisait sur un scanner pré opératoire. Sur la coupe transversale passant par L3, les aires des psoas et des muscles érecteurs du rachis étaient calculées. Ces aires étaient additionnées, donnant l'aire totale de la coupe (ATC). L'aire des zones d'hypodensité (AH) était mesurée au niveau des muscles érecteurs du rachis afin d'obtenir l'ATC corrigée (ATCc). L'ATC et l'ATCc étaient indexés sur la taille au carré permettant d'obtenir l'aire totale indexée (ATCi) et corrigée (ATCci). Nous avons comparé les patients décédés à J30 et les survivants.

**Résultats :** 65 patients ont été inclus. L'ATCci est significativement plus faible dans le groupe des patients décédés à J30 (21,5 [17,2-25,6] vs 16,5 [15,7-19,9] cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, p = 0,02). L'ATCi prédit la mortalité à 30 jours avec une aire sous la courbe ROC de 0,69 IC 95 [0,53-0,84]. L'ATCci prédit la mortalité à 30 jours avec une aire sous la courbe ROC de 0,70 IC 95 [0,55-0,85]

**Conclusion :** Les mesures au scanner de l'ATCi et de l'ATCci, sont associées à la mortalité à j30 en post opératoire de chirurgie abdominale urgente en réanimation.

**MOTS-CLES :** SARCOPENIE, DENUTRITION, COUPE EN L3, REANIMATION, COMPOSITION CORPORELLE, CHIRURGIE ABDOMINALE URGENTE.