

THESE D'EXERCICE EN MEDECINE

En vue de l'obtention du

Diplôme d'état de docteur en médecine

Présentée par DE JACGER Philippe

Né le 25/12/1989

**Revue rétrospective sur 10 ans des fractures de rate
hospitalisées en réanimation du CHU de Nice**

Soutenue publiquement le 09 Octobre 2018 à 19h00

Amphithéâtre 1 René BOURGEON – Faculté de Médecine - Nice

JURY

Madame le Professeur Carole ICHAI

Président

Monsieur le Professeur Marc RAUCOULES-AIME

Assesseur

Monsieur le Professeur Emmanuel BENIZRI

Assesseur

Monsieur le Docteur Hervé QUINTARD

Directeur



Université de Nice-Sophia Antipolis
Faculté de Médecine de Nice



THESE D'EXERCICE EN MEDECINE

En vue de l'obtention du

Diplôme d'état de docteur en médecine

Présentée par DE JACGER Philippe

Né le 25/12/1989

**Revue rétrospective sur 10 ans des fractures de rate
hospitalisées en réanimation du CHU de Nice**

Soutenue publiquement le 09 Octobre 2018 à 19h00

Amphithéâtre 1 René BOURGEON – Faculté de Médecine - Nice

JURY

Madame le Professeur Carole ICHAI	Président
Monsieur le Professeur Marc RAUCOULES-AIME	Assesseur
Monsieur le Professeur Emmanuel BENIZRI	Assesseur
Monsieur le Docteur Hervé QUINTARD	Directeur

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

Pédagogie

Pr. ALUNNI Véronique

Recherche

Pr. DELLAMONICA Jean

Etudiants

M. JOUAN Robin

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. AYRAUD Noël

M. RAMPAL Patrick

M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52.03)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAI Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Gériatrie (48.04)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice
MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (52.03)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice
PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)

Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)

M. GASPERINI Fabrice Médecine Générale (53.03)

M. HOGU Nicolas Médecine Générale (53.03)

Liste des enseignants au 1er septembre 2018 à la Faculté de Médecine de Nice
Constitution du jury en qualité de 4ème membre
Professeurs Honoraires

M. ALBERTINI Marc	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. BALAS Daniel	M. GILLET Jean-Yves
M. BATT Michel	M. GRELLIER Patrick
M. BLAIVE Bruno	M. GRIMAUD Dominique
M. BOQUET Patrice	M. HARTER Michel
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. LOUBIERE Robert
M. CHATEL Marcel	M. MARIANI Roger
M. COUSSEMENT Alain	M. MASSEYEFF René
Mme CRENESSE Dominique	M. MATTEI Mathieu
M. DARCOURT Guy	M. MOUIEL Jean
M. DELLAMONICA Pierre	Mme MYQUEL Martine
M. DELMONT Jean	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DEMARD François	M. PRINGUEY Dominique
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. TOUBOL Jacques
M. FRANCO Alain	M. TRAN Dinh Khiem
M. FREYCHET Pierre	M VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. GASTAUD Pierre	M. ZIEGLER Gérard

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	Mme MEMRAN Nadine
Mme DONZEAU Michèle	M. MENGUAL Raymond
M. EMILIOZZI Roméo	M. PHILIP Patrick
M. FRANKEN Philippe	M. POIRÉE Jean-Claude
M. GASTAUD Marcel	Mme ROURE Marie-Claire

REMERCIEMENTS

A **Madame le Professeur Carole ICHAI**, vous me faites l'honneur de présider le jury de ma thèse. Je tenais à vous remercier de m'avoir incité à réaliser ce travail de thèse lorsque j'étais tout jeune interne. Merci également pour l'accueil dans votre service pendant ces 2 semestres.

A **Monsieur le Professeur Marc RAUCOULES**, je vous remercie de siéger dans ce jury. Je souhaite également vous remercier pour votre sympathie et votre bienveillance tout au long de ces années d'internat.

A **Monsieur le Professeur Emmanuel BENIZRI**, je vous prie d'accepter toute ma reconnaissance de siéger dans ce jury et honoré que vous puissiez apporter votre expertise afin de juger mon travail.

A **Monsieur le Docteur Hervé QUINTARD**, merci Hervé de m'avoir guidé tout au long de ce travail qui semblait irréalisable initialement ! Merci également pour ta bonne humeur au quotidien (même quand tu es en zone C toute la semaine !). J'espère mettre à profit, tout au long de ma carrière de vrai docteur, tout ce que tu m'as enseigné et appris durant ces cinq années de formation.

A mes amis:

Cécilia, mon amie de toujours.

Marine : Et dire que tout a commencé pendant les cours d'anglais passés à dessiner en regardant dehors ! Résultats : je suis toujours nul en anglais mais j'ai gagné une amie.

Arty : sur les tatamis (plus à discuter qu'à faire du judo), au lycée puis à la fac. Une amitié solide qui n'est pas prête de s'arrêter !

César (Roux dominant. Un véritable guide dans la Roux-titude !), **Morgane** (malgré la distance...), **Aurélien** (depuis toutes ces années...), **Laeti** de CSM !!!, **Yohan** (ICJDJJJ), **Marion** (gentil « dragon d'Humanice » mais surtout une vraie amie, heureux pour toi, DE et Gaël), **Zim** (la psy la plus « normale » qu'il puisse exister) et pleins d'autres : ces années passées à vos côtés ne sont pas prêtes de s'oublier !

A mes co-internes, chefs et collègues:

Chloé : Tac, super co-interne, mon Binôme. L'aventure qu'est l'internat aura commencé et terminé ensemble ! Tu es vraiment une personne géniale. Ne change rien (enfin si tu veux sourire un peu plus de temps en temps tu as le droit !!!).

VLT, Lou Talech, mi breton-mi portugais : Un syndicaliste certes mais surtout un super ami ! L'internat, le BDI etc... Sans oublier JLT avec qui je te souhaite le meilleur.

Ben : Et dire que tous ces semestres de dure labeur en ta compagnie ont faillit nous mener au H (en temps que patient...) Que de souvenirs, à moi aussi « les bras m'en tombent » !

Mathieu : N'oublie pas tu es le meilleur avant VLT. Et dire que tout ça a réellement commencé grâce à un paquet à 10 balles alors qu'on était dans le mal ! Espérons que l'histoire continue !

DE : Quel plaisir de discuter de nos galères de néo-papa avec un ami. Et vive la science !!!

Quentin : tu es et resteras un modèle pour moi en anesthésie pédiatrique !

Tania : 3 bons semestres en ta compagnie. Tu seras une super maman j'en suis sûr !

Romain : A tous nos RH en réa méd !

A tous mes co-internes devenus chefs : Nico, Rémi, Fab, Romain R, Micka, Guigui, Mom, Mélissa, Yannick, Clem, Thomas, Raph, Eve-Marie, Max, Romain L, Elodie, Juliette, Vivien, Abdel, Julien, Aurore et Totor

A tous mes co-internes qui deviendront chefs un jour: Thib, Jackos, Marine, Le Fach, Marion, Julie, Ludo, VB, VA, Florent, Alizée, Eric, Carlo, Ophélie, Carole, Léonore, Franck, Laura (tu fais toujours un peu partie de l'équipe), Polo, Masca, Momo, Olivier, Alix, Charlotte, Audrey, Willem, Flo, Lyor, Keke, Stephan, Pierre, Thomas, Imen, Dany, Claudia, Romane, Léopold et Romain (même si tu n'es qu'un MIR...)

Thomas et Diane : merci pour ce semestre en réa croco !

A tous les chefs qui m'ont encadré et tout appris durant ces 5 années : JCO, Corine, Seb L, Audrey, Claire, PED, Daisy, Bernard, Olivier, Philippe S , Jérémy, Loic, Seb P, Mike, Emma, Philippe M, Patrick, Jordan, Laurie, Emilie, Amélie, Flo, Manu, Mathieu, Jérôme, HH, Denis et tous les autres...

Aux internes et jeunes chefs de chirurgie pour les moments sympas passés au bloc !

A tous les **IDE de réa** et **IADÉ** avec qui j'ai travaillé et passé de bons moments qui sont trop nombreux pour que je puisse tous les citer sans en oublier !

Merci aux secrétaires de la réa P2 (**Maude, Gisèle, Brigitte...**) et **Aminata** pour leur patience et leur aide acharnée à la recherche de ces innombrables dossiers !

Merci à **MP** et **Sandrine** (Quoi ? je ne suis pas en avance pour les désidératas ?).

Dr Balarac : Merci pour votre expertise et aide précieuse concernant les statistiques sans qui ce travail n'aurait pas été aussi abouti.

A ma famille :

Papa et Maman : Merci pour votre soutien et amour indéfectible sans qui tout cela n'aurait pas été possible. Merci d'avoir cru en moi depuis le début de ces études et depuis bien avant même. Je vous aime.

Matthieu et Julia : Quelle chance d'avoir un frère et une sœur comme ça ! Je suis fier de ce que vous êtes devenus et heureux des vies que vous êtes en train de vous construire avec Mylène et Jérémy, belle-sœur et beau frère au TOP. Ne changez-rien !

Tata Fifi : Ma grand-mère de cœur. Merci pour tout.

Tontons, Tatas, cousins, cousines : Avec vous tous le mot FAMILLE prend tout son sens. Merci d'être là.

Alex : Ton combat face à l'adversité force l'admiration. Tu es un exemple pour nous tous.

Marie, Bernard, Caro et Rosa : Merci pour votre gentillesse et l'accueil dans votre famille qui est devenue la mienne depuis toutes ces années.

Agnès : Ton amour inconditionnel, ta patience au quotidien (et il en faut avec moi), ton soutien permanent, la persévérance dont tu as fait preuve durant toutes ces années d'études à mes cotés (sans laquelle je ne serais probablement pas arrivé à ce stade-là) et toutes tes qualités (mais aussi tes défauts) font de toi une femme exceptionnelle qui me rappellent tous les jours un peu plus la chance que j'ai de partager ma vie avec toi. Tout simplement merci. Je t'aime.

Lise, mon bonheur au quotidien : Tu es ma plus belle réussite. Je t'aime.

TABLE DES MATIERES

ABREVIATIONS	15
INTRODUCTION.....	16
MATERIEL ET METHODE	20
RECUEIL DE DONNEES	20
ANALYSE STATISTIQUE.....	22
RESULTATS	23
I/ EPIDEMIOLOGIE	23
II/ ANALYSE DES GRADES III et IV	29
EPIDEMIOLOGIE.....	29
FACTEURS PREDICTIFS D'ECHEC DE TRAITEMENT CONSERVATEUR	34
III/ ANALYSE MEDICO-ECONOMIQUE	38
DISCUSSION	40
CONCLUSION	47
SERMENT D'HYPOCRATE	50
RESUME.....	51

ABREVIATIONS

AAST : American Association for Surgery of Trauma

APACHE : Acute Physiologic and Chronic Health Status

AVP : Accident de la voie publique

CGR: Culots de globules rouges

CHU : Centre hospitalier universitaire

CPA : Concentrés plaquettaires d'aphérèse

DIM : Département d'informations médicales

EER : Epuration extra-rénale

FAST : Focused Assessment with Sonography for Trauma

HB : Hémoglobine

IGS II : Indice de Gravité Simplifié II

IMC : Indice de masse corporelle

IOT : Intubation orotrachéale

ISS : Injury Severity Score

OPSI : Overwhelming Post Splenectomy Infection

PFC : Plasma frais congelé

PNN : Polynucléaires neutrophiles

SOFA : Sequential Organ Failure Assessment

TDM : Tomodensitométrie

VM: Ventilation mécanique

INTRODUCTION

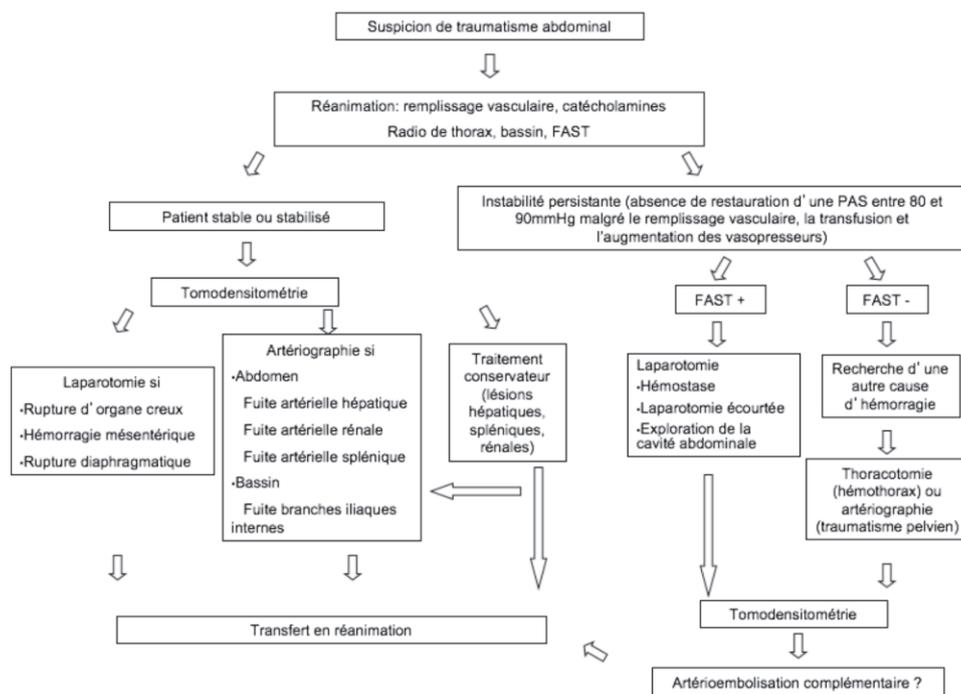
L'atteinte abdominale est fréquente en traumatologie : un tiers des patients pris en charge dans un centre de traumatologie spécialisé présente des lésions intra-abdominales. La mortalité chez ces patients est non négligeable, de l'ordre de 12 à 18%. Cette mortalité est due à deux causes principales : hémorragique pour les organes pleins, et septique pour les organes creux. Ces traumatismes abdominaux se produisent la plupart du temps dans un contexte de traumatisme sévère associant d'autres lésions d'organes vitaux (crâne, thorax bassin) ce qui impose une prise en charge globale afin d'évaluer l'urgence thérapeutique du traumatisme abdominal parmi la totalité des lésions. Cette évaluation initiale est primordiale. En effet, elle vise à orienter le malade, dans les plus brefs délais, soit au bloc opératoire pour une chirurgie d'hémostase, soit dans une salle de radiologie interventionnelle pour réaliser une procédure d'embolisation.

On distingue deux types de traumatismes abdominaux: les traumatismes pénétrants et les traumatismes fermés. Les traumatismes pénétrants, regroupant principalement les plaies par armes blanches et par armes à feu, concernent 10 à 15% des polytraumatisés en France [1]. Les principaux organes intra-abdominaux touchés sont le tube digestif (20%), le foie (13%), le diaphragme (9%) et la rate (4%) [2]. Les traumatismes abdominaux fermés surviennent majoritairement lors de traumatismes à haute vitesse. Ces lésions sont causées par (i) le choc direct (compression et écrasement des organes intra-abdominaux), (ii) l'énergie dissipée par le traumatisme (onde de choc responsable de forces d'écrasement, de cisaillement et d'étirement des organes intra-abdominaux, lésions de décélération).

L'hémorragie est la principale cause de décès lors des traumatismes abdominaux fermés sévères. Leurs prises en charge doivent être effectuées dans une structure disposant d'un plateau technique complet [3]. Après un examen clinique réalisé par le médecin anesthésiste-réanimateur à l'arrivée du patient, l'attitude thérapeutique dépend du bilan d'imagerie réalisé en urgence. Ce bilan sera adapté en fonction de l'état hémodynamique du patient. En cas d'instabilité hémodynamique, une « FASTextended » (Focused Assessment with Sonography for Trauma) doit être réalisée. Elle vise à explorer l'abdomen mais également le thorax (plèvre et péricarde) permettant d'orienter le patient vers une laparotomie. En effet, la

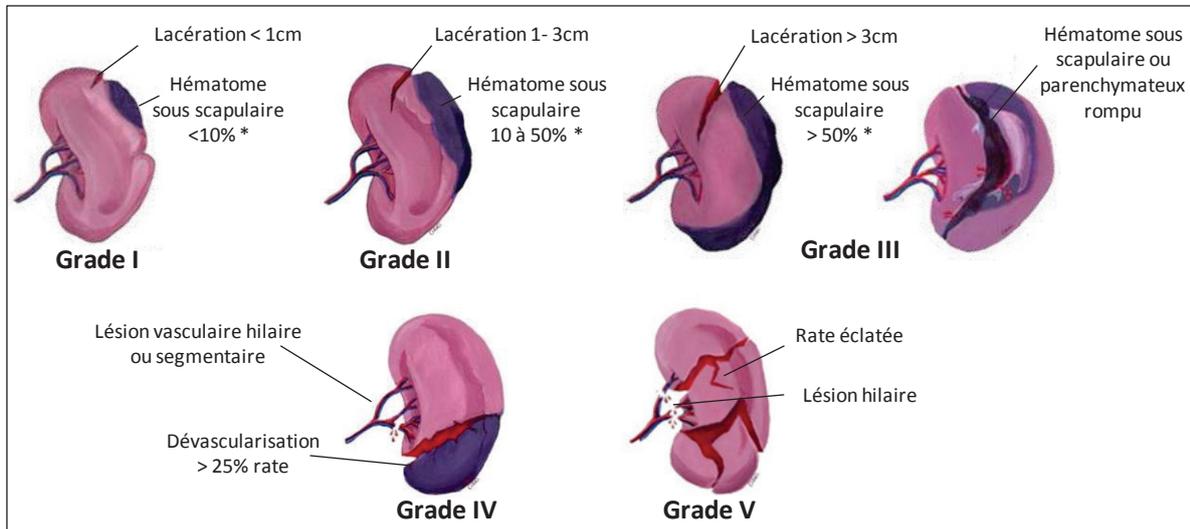
sensibilité de l'échographie abdominale à la recherche d'un hémopéritoine est de 85 %, avec une spécificité de 96%, chez les traumatisés abdominaux en choc hémorragique [4]. Mais l'échographie abdominale n'est pas un examen précis pour déterminer l'origine de l'hémopéritoine, détecter des lésions d'organes creux et explorer le rétropéritoine. Un bilan lésionnel d'imagerie plus précis par tomodensitométrie (TDM) spiralée doit donc être réalisé après le geste hémostatique si l'état hémodynamique du patient le permet. Pour les patients stables ou stabilisés, la réalisation d'un scanner corps entier reste la référence [5]. Il permet de faire un état des lieux des organes lésés et de détecter les fuites actives intra abdominales de façon plus précise que l'artériographie [6]. La valeur prédictive négative de la TDM spiralée corps entier est supérieure à 99% [7].

La Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) propose donc un algorithme de prise en charge de ces traumatisés abdominaux fermés :



La rate est le principal organe touché lors d'un traumatisme abdominal fermé. En effet, une lésion splénique est retrouvée chez 30 à 43% des traumatismes abdominaux [8],[9]. Cet organe intra abdominal très vascularisé est situé dans l'hypochondre gauche. Il assure une double fonction : un rôle dans l'immunité cellulaire ainsi qu'un rôle de régulation de la formation et de la destruction des éléments figurés du sang [10]. Les lésions spléniques sont, dans la majorité des cas, retrouvées dans les traumatismes fermés (93%) à forte cinétique, particulièrement lors des accidents de la voie publique (70 à 90%) [11].

L'American Association for Surgery of Trauma (AAST) a décrit une classification scanographique des lésions spléniques. Elle va du grade I (lésions minimales) au grade V (lésions majeures avec dévascularisation splénique).



La prise en charge des patients présentant une lésion splénique post-traumatique est guidée initialement par l'état hémodynamique du patient puis secondairement par d'autres paramètres dont le grade de la lésion [12]. Pour le patient en choc hémorragique, le traitement chirurgical par laparotomie reste l'option thérapeutique indiscutable. Pour un patient stable au niveau hémodynamique, l'attitude conservatrice est devenue pratique courante, en particulier depuis l'essor de l'artério-embolisation dans les années 1980. Cet engouement pour une prise en charge conservatrice est dû à un risque infectieux non négligeable (germes encapsulés, *H. Influenzae*) chez les patients splénectomisés, de l'ordre de 3,2%. Ces infections sont sources de morbi-mortalité importante (1,4% de décès) [13]. Cependant, le traitement conservateur expose le patient à des complications vasculaires (à type de pseudo-anévrismes ou de fistules artério-veineuses), mais pas seulement (troubles gastro-intestinaux, détresse respiratoire, récurrence d'un saignement...). Ces complications augmentent la morbidité et peuvent nécessiter une réhospitalisation du patient [14], [15]. Pour les grades I et II de la classification de l'AAST, l'attitude conservatrice de la rate est pratique courante au vu de la faible proportion de splénectomies secondaires. Inversement, pour les grades V, le taux de succès de l'attitude conservatrice est moins franc, justifiant la réalisation d'une splénectomie d'emblée. Pour les grades III et IV, le choix de la thérapeutique initiale semble plus délicat. En effet, dans une étude multicentrique observationnelle américaine réalisée sur 1488 patients ayant un traumatisme splénique entre 1993 et 1997, le taux d'échec du traitement conservateur

(observation uniquement) est faible pour les grades I et II (4,8% et 9,5%), et élevé pour les grades V (75%) [16]. Pour les grades III et IV, le taux d'échec est plus mitigé : respectivement 19,6% et 33,3%. Une réelle problématique médico-économique se pose alors chez cette population de patients bénéficiant finalement d'un geste hémostatique secondaire (durée d'hospitalisation, coût de séjour, polytransfusions).

L'objet de ce travail était de réaliser une étude rétrospective épidémiologique portant sur les patients hospitalisés dans notre service de réanimation à la suite d'un traumatisme abdominal avec fracture splénique entre les années 2007 et 2017. Nous souhaitions nous intéresser particulièrement aux patients porteurs d'une fracture de rate grades III-IV selon la classification AAST, afin de comparer les attitudes thérapeutiques et le devenir des patients.

MATERIEL ET METHODE

Nous avons réalisé une étude épidémiologique monocentrique rétrospective observationnelle au sein du service de réanimation polyvalente de l'hôpital Saint-Roch puis Pasteur 2 (centre hospitalo-universitaire de Nice), du 1er janvier 2007 au 31 juillet 2017. Le CHU de Nice, trauma center de niveau I, dispose d'un bloc opératoire et d'une salle d'artério-embolisation disponible 24h/24. Tous les patients présentant une fracture de rate post-traumatique (traumatisme ouvert ou fermé) étaient inclus dans l'étude. Les ruptures spontanées de rate et les lésions iatrogènes n'étaient pas incluses.

RECUEIL DE DONNEES

Notre travail a été réalisé en 3 temps.

Epidémiologie

Nous avons recensé, grâce à l'aide du DIM, tous les dossiers des patients présentant un traumatisme splénique durant la période d'étude, afin de recueillir :

- L'âge, le sexe, et l'IMC de chaque patient
- Les caractéristiques du traumatisme (ouvert, fermé, cinétique)
- Le type d'accident (accident de la voie publique, chute, coups)
- Les scores de gravité (APACHE II, IGS II, SOFA, ISS)
- La classification tomodensitométrique des fractures spléniques selon la classification AAST ainsi que la présence ou non d'une fuite de produit de contraste
- Les lésions associées
- L'état hémodynamique
- La nécessité transfusionnelle initiale puis le long de l'hospitalisation
- La prise en charge thérapeutique initiale (surveillance, splénectomie, artério-embolisation, chirurgie conservatrice)
- La nécessité de splénectomie ou d'embolisation à distance avec délai de prise en charge
- Les complications du traitement conservateur (fistule artério-veineuse, pseudo-anévrismes) ainsi que leurs prises en charge
- Le suivi tomodensitométrique abdominal en réanimation et au CHU de Nice
- La durée d'hospitalisation en réanimation
- La mortalité en réanimation et à J30 intra-hospitalière
- Les diverses données biologiques à l'entrée et à H24
- La durée de ventilation mécanique et la nécessité d'une épuration extra rénale (EER)

Cette phase nous a permis de décrire la population et l'évolution de la prise en charge des traumatismes spléniques au cours des dix dernières années.

Analyse grades III et IV : Epidémiologie et facteurs prédictifs d'échec de traitement conservateur

Nous nous sommes ensuite intéressés principalement aux fractures spléniques post-traumatiques grades III et IV, pour lesquelles la prise en charge initiale est plus controversée. La décision thérapeutique initiale était décidée de façon collégiale entre l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien digestif ainsi que le radiologue embolisateur. Chaque protagoniste était expérimenté en matière de prise en charge du traumatisé abdominal sévère.

➤ Traitement non chirurgical

Le traitement non chirurgical repose sur deux attitudes : un traitement médical seul avec surveillance ou une artério-embolisation réalisée par un radiologue embolisateur sénior. Quelque soit l'option choisie le patient bénéficiait d'une surveillance accrue dans l'unité de réanimation/surveillance continue.

➤ Traitement chirurgical

Le traitement chirurgical, réalisé par un chirurgien digestif sénior, reposait sur deux attitudes: un traitement radical avec splénectomie totale ou un traitement conservateur avec geste hémostatique (filet, splénectomie partielle, mèches hémostatiques, splénorrhaphie). Ce choix était laissé à l'appréciation du chirurgien en per-opératoire. Le patient était surveillé en post-opératoire dans l'unité de réanimation/surveillance continue.

Analyse médico-économique

Nous avons également réalisé une analyse économique des trois parcours de soins théoriques découlant des différentes attitudes thérapeutiques initiales (une splénectomie d'emblée, une artério-embolisation ou une surveillance isolée) chez ces patients présentant une fracture de rate isolée grade III ou IV.

ANALYSE STATISTIQUE

Les éléments disponibles pour chaque patient ont été répertoriés sur une base de données informatique de type « Microsoft Excel » permettant un recouplement des informations recueillies. L'analyse statistique a reposé sur une analyse descriptive des données recueillies initialement.

Nous avons réalisé une régression logistique afin de définir les facteurs de risque de splénectomie secondaire pour ces patients grades III et IV non opérés initialement. Après réalisation d'une analyse univariée des critères discriminatifs (test de Mann-Whitney et approximation de Pearson Chi-Square), les critères significatifs étaient rentrés dans une analyse multivariée permettant de tester leur indépendance. Par ce modèle nous avons souhaité créer un score permettant de définir le risque d'une splénectomie secondaire en cas d'attitude conservatrice. Afin de présenter nos résultats plus facilement nous avons réalisé une matrice décisionnelle basée sur une approche bayésienne. Pour cela nous avons utilisé la propriété des rapports de vraisemblance (LR) permettant de recalculer une probabilité pré-test en fonction de la positivité ou non du test considéré (probabilité post-test). Ensuite, nous avons utilisé des probabilités Bayésiennes permettant la réalisation de courbes ROC et calcul du K_{hi}^2 et OR.

RESULTATS

I/ EPIDEMIOLOGIE

Population

Nous avons recensé dans cette étude 258 patients ayant eu un traumatisme de rate (100% de traumatismes fermés) durant la période 2007-2017. 193 patients (74,81%) étaient de sexe masculin. La moyenne d'âge était de $38,48 \pm 18,49$ ans. Ils restaient hospitalisés en moyenne $9,06 \pm 9,66$ jours en réanimation. Parmi ces 258 patients, 30 sont décédés dans notre unité soit 11,63%. 92 (35,65%) ont bénéficié d'une intubation oro-trachéale, pour une durée moyenne de $4,11 \pm 9,52$ jours. Un recours à une épuration extra-rénale fut nécessaire pour 14 d'entre eux (5,43%).

Paramètres	Valeurs
Sexe M (n (%))	193 (74,81%)
Age (an)	$38,48 \pm 18,49$
Poids (kg)	$74,77 \pm 15,42$
IMC (kg/m ²)	$24,77 \pm 4,73$
Mortalité J30 (n (%))	29 (11,24%)
Mortalité réanimation (n(%))	30 (11,63%)
Durée séjour réanimation (j)	$9,06 \pm 9,66$
IOT (n(%))	92 (35,65%)
Durée IOT (j)	$4,11 \pm 9,52$
Durée VM (j)	$3,69 \pm 8,49$
EER (n(%))	14 (5,43%)
SOFA	4 ± 5
APACHE II	12 ± 9
ISS	27 ± 20
IGS II	25 ± 20

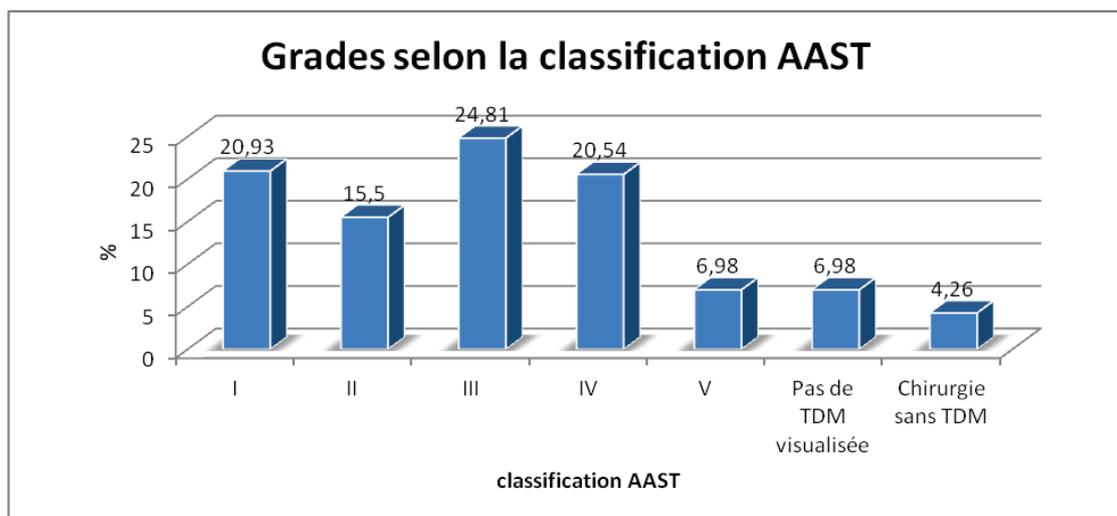
Association lésionnelle

Les traumatismes spléniques isolés n'étaient pas majoritaires dans notre étude. Effectivement, ils ne représentaient que 17,83% de nos patients. L'association lésionnelle rate-thorax était la plus fréquemment retrouvée. 184 patients (71,32%) ayant une fracture splénique avaient également un traumatisme thoracique associé. Le foie (19,38%) et les reins (20,54%) étaient les principaux organes intra-abdominaux associés à ces fractures de rate. Par ailleurs, l'association fracture splénique et traumatisme du bassin était retrouvée chez un patient sur cinq (19,38%).

Organe	n	%
Rate isolée	46	17,83
Foie	50	19,38
Mésentère	3	1,16
Organe creux	10	3,88
Pancréas	10	3,88
Rein	53	20,54
Vessie	2	0,78
Crâne grave	35	13,57
Bassin	50	19,38
Thorax	184	71,32

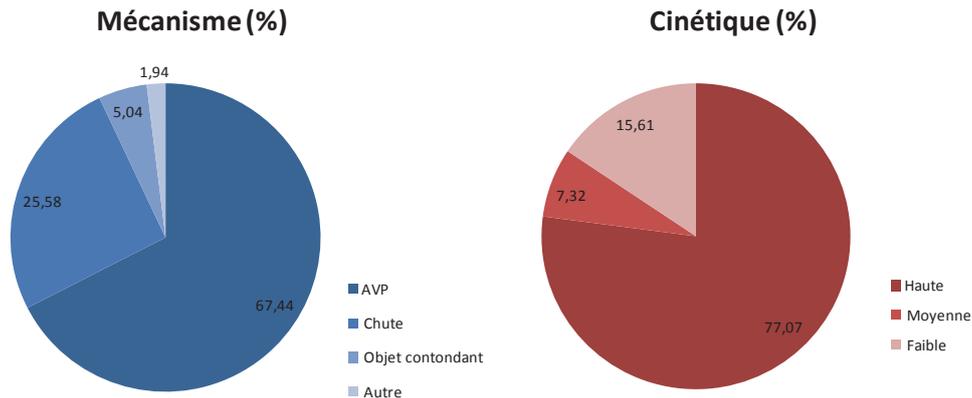
Grades

229 patients (88,76%) ont pu avoir une interprétation scanographique de leur lésion splénique, permettant d'utiliser la classification de l'AAST. Les grades III étaient les plus nombreux (24,81%) alors que les grades V ne représentaient que 6,98% de nos patients. 11 patients (4,76%) en choc hémorragique (nécessité de polytransfusions avec introduction d'amines vasopressives) allèrent au bloc opératoire sans bénéficier d'une tomodensitométrie. Parmi eux, dix ont bénéficié d'une splénectomie en urgence. La mortalité en réanimation dans ce groupe était élevée avec 60% de décès. Pour les 17 patients restants, nous n'avons pas d'images en notre possession.



Mécanisme et cinétique

Tous les traumatismes spléniques de notre étude étaient des traumatismes fermés. Dans 67,44% des cas, celui-ci était consécutif à un accident de la voie publique. Viennent ensuite les lésions secondaires à des chutes (25,58%) puis les traumatismes causés par des objets contondants (5,04%). La cinétique ayant conduit à ces traumatismes spléniques était connue chez 205 de nos patients. Elle était élevée dans plus de trois-quarts des cas.



Répartition des grades de la classification de l'AAST selon le mécanisme lésionnel :

Mécanisme	Grade I	Grade II	Grade III	Grade IV	Grade V	Bloc sans TDM	Absence de TDM
AVP	39 (72,22%)	31 (77,5%)	41 (64,06%)	37 (69,81%)	9 (50%)	8 (72,73%)	9 (50%)
Chute	13 (24,07%)	5 (12,5%)	15 (23,44%)	14 (26,42%)	8 (44,44%)	3 (27,27%)	8(44,44%)
Objets	1 (1,85%)	3 (7,5%)	5 (7,81%)	2 (3,77%)	1 (5,56%)	0	1 (5,56%)
Autre	1 (1,85%)	1 (2,5%)	3 (4,69%)	0	0	0	0

Transfusion et statut hémodynamique

84 patients (32,56%) étaient en choc hémorragique lors de la prise en charge initiale. 53 d'entre eux (63,1%) ont bénéficié d'une splénectomie d'hémostase, 24 (28,57%) ont été simplement surveillés, trois (3,57%) ont été embolisés et quatre (4,76%) ont eu une laparotomie exploratrice (trois d'entre eux ont eu une chirurgie conservatrice). La mortalité en réanimation était de 32,08% chez les patients splénectomisés et de 29,17% chez les patients uniquement surveillés initialement. Des amines vasopressives ont été utilisées chez 88 de nos patients (34,11%). L'acide tranexamique, un anti fibrinolytique, a été utilisé chez 59 de nos patients (22,86%).

Paramètres	n	%
Choc hémorragique	84	32,56
Amines vasopressives	88	34,11
Acide tranexamique	59	22,86

Les produits sanguins transfusés dans notre étude sont détaillés dans le tableau suivant :

Paramètres	n (\pm SD)
CGR J1	2,32 \pm 3,62
PFC J1	1,31 \pm 2,57
CPA J1	0,2 \pm 0,66
CGR totaux	3,74 \pm 5,66

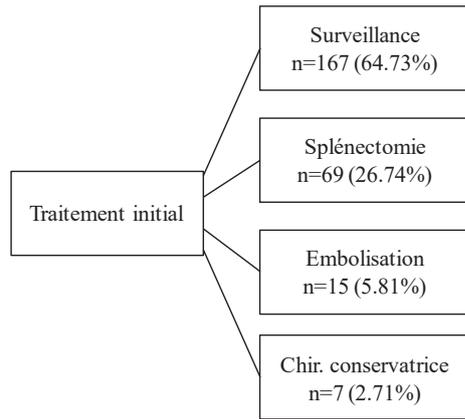
Biologie

Plusieurs paramètres biologiques ont été recueillis à l'arrivée du patient et 24 heures après: la lactatémie artérielle, l'hémoglobine, le nombre de leucocytes, de polynucléaires neutrophiles et de lymphocytes. Les moyennes de ces différents examens sont exposées dans ce tableau :

Paramètres	Entrée	J1	p
Lactate (mmol/l)	3,29 \pm 2,69	1,73 \pm 1,41	<0,01
Hémoglobine (g/dl)	12 \pm 2,63	11,01 \pm 1,7	<0,01
PNN (10^9 /l)	12,57 \pm 5,77	9 \pm 4,37	<0,01
Leucocytes (10^9 /l)	15,81 \pm 6,53	11,36 \pm 5,1	<0,01
Lymphocytes (10^9 /l)	2,16 \pm 1,33	1,35 \pm 0,59	<0,01

Traitement initial

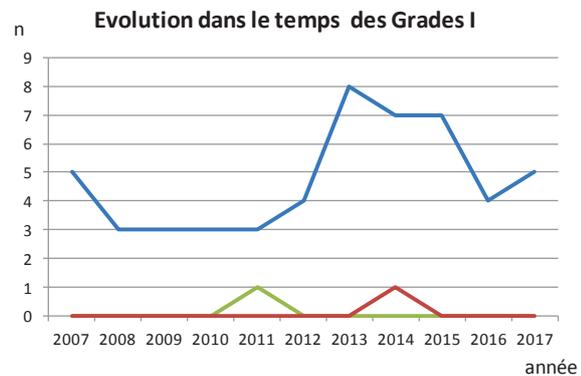
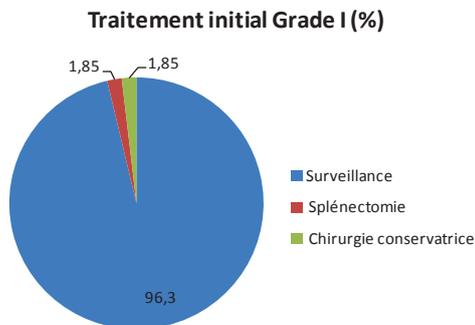
167 patients (64.73%) ont bénéficié d'une attitude de surveillance, tous grades confondus. Pour les 91 patients ayant bénéficiés d'une thérapeutique active, un acte chirurgical est effectué chez 29,45% (dont 26,74% de splénectomie). Les procédures d'artério-embolisation premières sont les moins représentées dans notre étude avec seulement 15 patients (5,81%).



Nous pouvons remarquer au fil des années que le nombre d'embolisations augmente progressivement en comparaison au nombre de splénectomies.

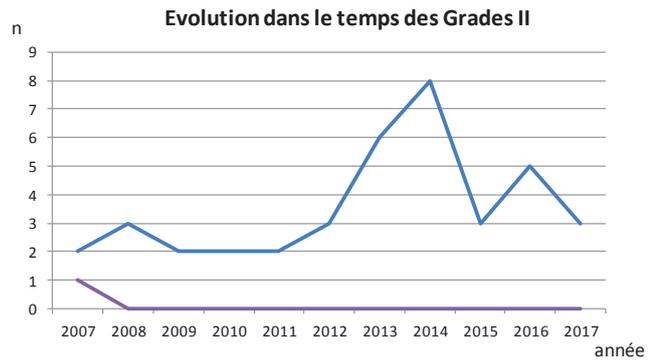
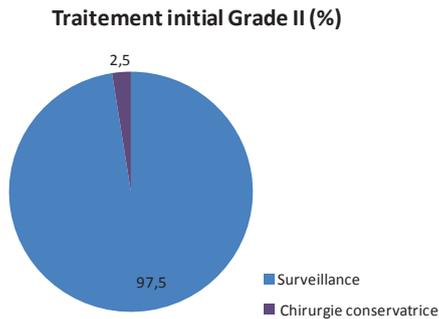
Grade I

52 patients (96,3%) ayant une fracture de rate grade I ont été surveillés. Ces patients n'ont pas bénéficié de geste hémostatique secondaire. La prise en charge initiale de ces fractures grade I ne s'est pas modifiée au cours du temps avec une majorité d'attitude expectative en comparaison aux attitudes chirurgicales.



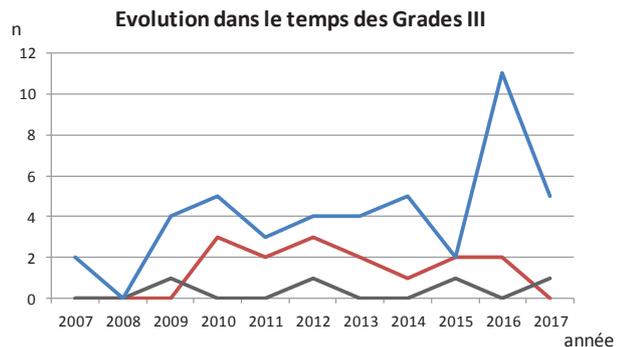
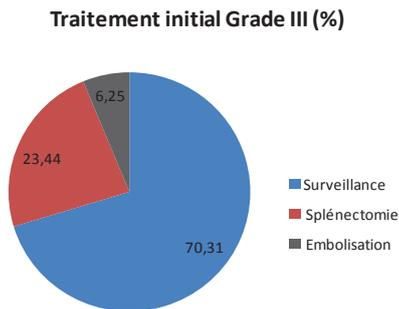
Grade II

39 patients (97,5%) ayant une fracture de rate grade II ont été surveillés. Ils n'ont pas bénéficié de gestes hémostatiques secondaires. De façon similaire aux grades I, la prise en charge initiale des fractures grade II ne s'est pas modifiée au cours du temps.



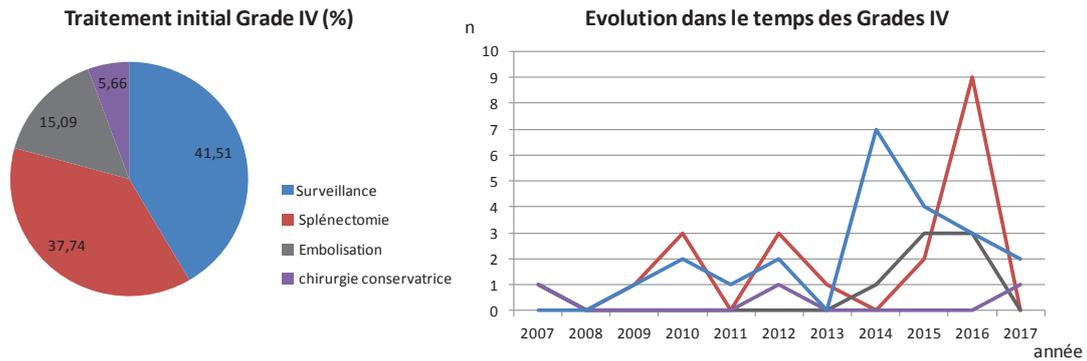
Grade III

70,31% des patients ayant eu une fracture de rate grade III ont été uniquement surveillés initialement. 23,44% ont été splénectomisés et 6,25% ont été embolisés. Le nombre de patients initialement surveillés a augmenté progressivement au fil des années.



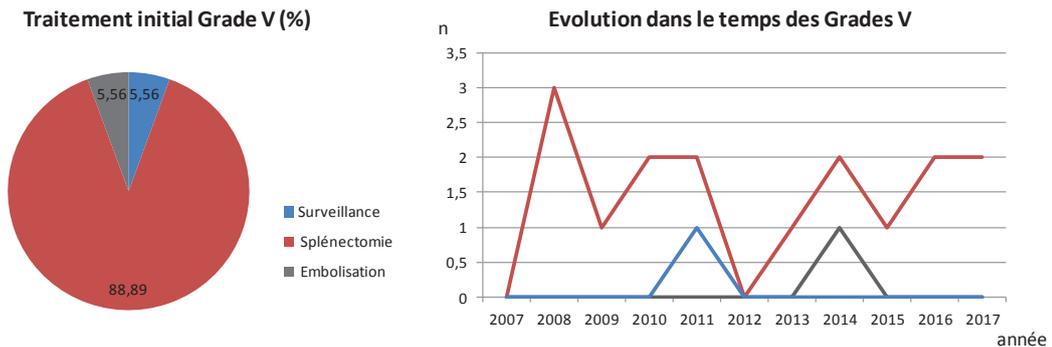
Grade IV

Le choix du traitement initial pour les fractures spléniques grade IV est plus disparate. En effet, parmi les 53 patients grade IV, on comptait 22 patients uniquement surveillés (41,51%), 20 patients splénectomisés (37,74%), huit patients embolisés (15,09%) et seulement trois patients ayant eu une chirurgie hémostatique conservatrice (5,66%). L'attitude expectative augmente au fur et à mesure du temps sauf pour l'année 2016 où le nombre de splénectomies réalisées est majorée par rapport à une surveillance simple en réanimation.



Grade V

16 patients ayant une fracture de rate grade V ont été splénectomisés (88,89%). Parmi les deux autres patients n'ayant pas eu de chirurgie radicale initiale, une splénectomie secondaire a été réalisée chez l'un d'entre eux. La prise en charge des fractures grade V par splénectomie est restée stable au cours du temps.



Complications vasculaires

Parmi les 150 patients non splénectomisés et bénéficiant d'un contrôle scanographique au CHU de Nice (durant leur séjour en réanimation ou après), 34 d'entre eux (22,67%) ont eu une complication d'allure vasculaire (pseudo-anévrisme ou fistule artério-veineuse). Celle-ci a nécessité une embolisation dans 58,82% des cas, au bout de $7,65 \pm 9,38$ jours. Seulement une splénectomie a été réalisée pour traiter ces complications.

II/ ANALYSE DES GRADES III et IV

EPIDEMIOLOGIE

Population

Nous avons recensé dans cette étude 117 patients ayant eu un traumatisme de rate grade III ou IV, dont 87 patients de sexe masculin (74,36%). La moyenne d'âge était de $40,15 \pm 19,67$ ans.

Ils restaient hospitalisés en moyenne $7,12 \pm 6,59$ jours. 12 patients (10,26%) sont décédés dans notre unité. 27 patients ont bénéficié d'une intubation oro-trachéale (23,08%) pour une durée moyenne de $1,99 \pm 5,71$ jours. Un recours à une épuration extra-rénale fut nécessaire pour quatre d'entre eux (3,42%).

Paramètres	Valeurs
Sexe M (n (%))	87 (74,36%)
Age (an)	$40,15 \pm 19,67$
Poids (kg)	$74,93 \pm 15,2$
IMC (kg/m ²)	$24,53 \pm 4,16$
Mortalité J30 (n (%))	12 (10,26%)
Mortalité réanimation (n(%))	12 (10,26%)
Durée séjour réanimation (jour)	$7,12 \pm 6,59$
IOT (n(%))	27 (23,08%)
Durée IOT (j)	$1,99 \pm 5,71$
Durée VM (j)	$1,84 \pm 5,33$
EER (n(%))	4 (3,42%)
SOFA	3 ± 4
APACHE II	11 ± 8
ISS	23 ± 17
IGS II	21 ± 17

Statut hémodynamique et transfusion

32 patients (27,35%) étaient en choc hémorragique lors de la prise en charge initiale. 25 d'entre eux ont été splénectomisés (78,13%), Quatre ont été surveillés (12,5%), deux ont été embolisés (6,25%) et un seul patient a bénéficié d'une chirurgie hémostatique conservatrice (3,13%). Dix d'entre eux (31,25%) sont décédés en réanimation. Des amines vasopressives ont été utilisées chez 28 de nos patients (23,94%). L'acide tranexamique a été utilisé chez 27 patients (23,08%).

Paramètres	n	%
Choc hémorragique	32	27,35
Amines vasopressives	28	23,94
Acide tranexamique	27	23,08

Les produits sanguins transfusés dans notre étude sont détaillés dans le tableau suivant :

Paramètres	n (\pm SD)
CGR J1	1,7 \pm 2,85
PFC J1	1,04 \pm 2,27
CPA J1	0,09 \pm 0,31
CGR totaux	2,59 \pm 3,84

Biologie

Les moyennes de ces différents examens biologiques sont exposées dans ce tableau :

Paramètres	Entrée	J1	p
Lactate (mmol/l)	2,95 \pm 2,52	1,22 \pm 0,73	<0,01
Hémoglobine (g/dl)	12,14 \pm 2,3	11,11 \pm 1,88	<0,01
PNN (10^9 /l)	12,78 \pm 6,21	9,55 \pm 4,77	<0,01
Leucocytes (10^9 /l)	16 \pm 6,68	11,96 \pm 5,19	<0,01
Lymphocytes (10^9 /l)	2,1 \pm 1,08	1,46 \pm 0,59	<0,01

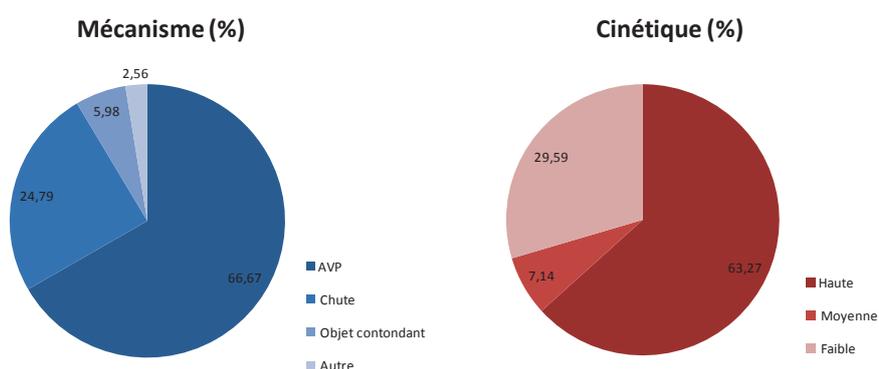
Association lésionnelle

Les traumatismes spléniques isolés n'étaient pas majoritaires : ils ne représentaient que 28,21% de nos patients. Là encore, l'association lésionnelle rate-thorax était la plus fréquemment retrouvée. 71 patients (60,68%) avaient un traumatisme thoracique associé à la lésion splénique. Le foie (11,97%) et les reins (17,95%) étaient les deux principaux organes intra abdominaux lésés associés aux fractures de rate grade III ou IV.

Organe	n	%
Rate isolée	33	28,21
Foie	14	11,97
Mésentère	2	1,71
Organe creux	2	1,71
Pancréas	2	1,71
Rein	21	17,95
Vessie	1	0,85
Crâne grave	12	10,26
Bassin	10	8,55
Thorax	71	60,68

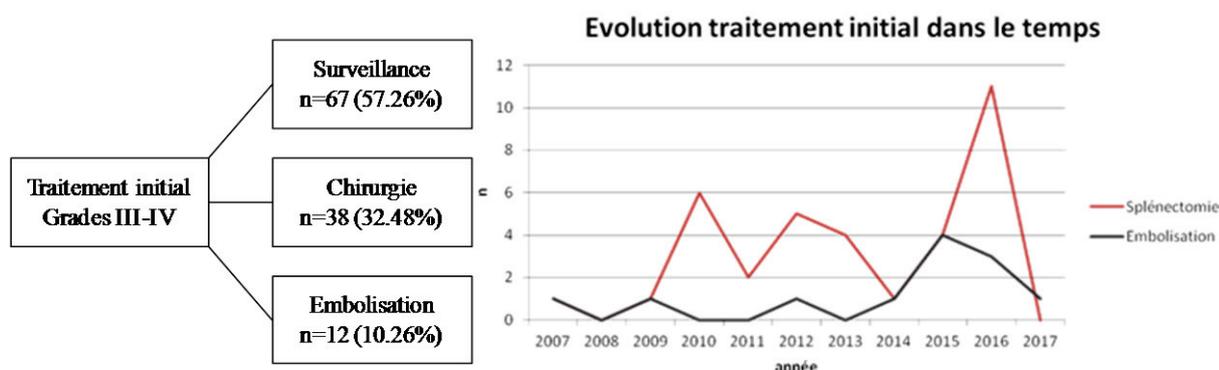
Mécanisme et cinétique

Les accidents de la voie publique étaient représentés de façons majoritaires pour les grades III et IV (66,67% des nos patients). Viennent ensuite les lésions secondaires à des chutes (24,79%) puis les traumatismes causés par des objets contondants (5,98%). La cinétique élevée était responsable d'une lésion splénique dans 63,27%. Cependant, une proportion non négligeable de mécanismes à faible cinétique était impliquée dans les traumatismes spléniques de grades III et IV (29,59%).



Traitement initial

Parmi les grades III et IV, une attitude expectative était décidée dans la majorité des cas (67 patient soit 57,26%). Parmi les 50 patients ayant bénéficié d'une thérapeutique active, un acte chirurgical est effectué chez 38 patients (32,48%), dont 35 splénectomisés. Les procédures d'artério-embolisation étaient plus spécifiquement réalisées chez les grades III et IV en comparaison à l'analyse de tous les grades confondus. Effectivement, 12 patients ont bénéficié d'une artério-embolisation (10,26%).



Geste hémostatique secondaire selon le traitement initial

Parmi les patients initialement surveillés, 54 d'entre-eux (80,6%) n'ont pas bénéficié de geste hémostatique secondaire. Dix patients (14,93%) ont été splénectomisés secondairement. Trois patients (4,48%) ont été embolisés dans un second temps. L'embolisation s'est avérée efficace pour 75% des patients. Pour les 25% restants (n=3), une splénectomie fut nécessaire avec un délai de $3 \pm 4,36$ jours et une transfusion de $1,33 \pm 2,31$ CGR jusqu'au geste. Seul un patient du groupe chirurgie de rate conservatrice a nécessité une splénectomie à J1 après une transfusion de cinq CGR.

Geste hémostatique secondaire	n	%	Délais (j)	CGR transfusés avant chirurgie	CGR totaux	Séjour réanimation (j)
Surveillance initiale						
Embolisation	3	4,48	$7,33 \pm 7,09$	NA	0	$5 \pm 3,46$
Splénectomie	10	14,93	$4,8 \pm 3,19$	$1,7 \pm 1,64$	$4,3 \pm 3,47$	$10,9 \pm 5,09$
Aucun geste 2 nd	54	80,6	NA	NA	$1,28 \pm 3,19$	$5,83 \pm 5,54$
Embolisation initiale						
Splénectomie	3	25	$3 \pm 4,36$	$1,33 \pm 2,31$	$2,33 \pm 3,21$	$3,67 \pm 0,58$
Aucun geste 2 nd	9	75	NA	NA	$1,56 \pm 1,51$	$6,44 \pm 2,30$
Chirurgie partielle initiale						
Splénectomie	1	33,33	1	5	9	4
Aucun geste 2 nd	2	66,67	NA	NA	$1,5 \pm 0,71$	$12,5 \pm 0,71$

Complications vasculaires

Parmi les 82 patients exposés à des complications vasculaires spléniques, 72 ont eu des scanners de contrôle à la recherche de complications vasculaires (pseudo-anévrismes, fistules artério-veineuses). Ces scanners ont retrouvé des fistules artério-veineuses ou des pseudo-smes pour 25 patients (32,25%). Parmi eux, 16 patients (64%) ont eu recours à une artériembolisation pour traiter ces complications. Une splénectomie a également été réalisée pour un patient.

Analyse selon la thérapeutique initiale :

20 patients surveillés initialement (33,9%) ont présenté des complications vasculaires. 14 ont été traités soit par embolisation (n=13) soit par splénectomie (n=1). Quatre patients embolisés initialement (33,33%) ont présenté des complications vasculaires. Seule la moitié a bénéficié d'un traitement de ces complications par embolisation. Parmi les deux patients ayant eu une

chirurgie d'hémostase partielle initiale, un seul a développé une complication vasculaire. Celui-ci a été embolisé le cinquième jour de son hospitalisation.

Complications vasculaires	n (n tot)	%	Embolisation	Délais (j)	Splénectomie	Délais (j)
Surveillance initiale	20 (59)	33,9	13 (65%)	9,31 ± 10,66	1 (5%)	6
Embolisation initiale	4 (12)	33,33	2 (50%)	2,5 ± 3,54	0	0
Chirurgie conservatrice initiale	1 (2)	50	1 (100%)	5	0	0

FACTEURS PREDICTIFS D'ECHEC DE TRAITEMENT CONSERVATEUR

Afin d'étudier les facteurs prédictifs d'un échec de traitement conservateur, nous avons plus spécifiquement étudié les 82 patients grades III et IV non splénectomisés initialement.

Analyse univariée

Plusieurs paramètres quantitatifs et qualitatifs ont été analysés. Parmi ceux-ci, certains se sont révélés non significatifs. Ces paramètres sont notifiés dans le tableau suivant :

Source	Valeur	Erreur standard	Khi² de Wald	Pr > Khi²	Odds ratio
Constante	1,337	3,207	0,174	0,677	
SOFA total	0,144	0,237	0,37	0,543	1,155
APACHE II	0,042	0,075	0,313	0,576	1,043
ISS	-0,024	0,031	0,619	0,432	0,976
IGS II	0,042	0,038	1,226	0,268	1,043
Lactate entrée	-0,124	0,2	0,382	0,536	0,883
CGR J1	0,181	0,135	1,805	0,179	1,198
Choc hémorragique initial oui/non-non	0	0			
Choc hémorragique initial oui/non-oui	0,564	1,435	0,154	0,694	1,758
Choc hémorragique initial oui/non-oui	2,547	2,888	0,778	0,378	12,768
NorAd J1 oui/non-non	0	0			
NorAd J1 oui/non-oui	-2,37	1,524	2,419	0,12	0,093
Hémopéritoine oui/non-non	0	0			
Hémopéritoine oui/non-oui	3,38	2,343	2,081	0,149	29,362

Deux données quantitatives se sont révélées quant à elles significatives dans l'analyse univariée et multivariée: le taux d'hémoglobine à H24 (p=0,002) et le taux de PNN à H24 (p=0,023).

Paramètre	Splénectomisés*	Surveillés*	Diff *	95,00% CI	t test	Df	P
<i>Analyse univariée</i>							
Hémoglobine H24	10,079 ±1,03	11,228 ±1,725	1,15	0,437 à 1,862	3,288	31,4	0,002
PNN H24	11,775 ±5,047	7,841 ±3,632	-3,934	-7,238 à -0,63	-2,562	13,5	0,023
<i>Analyse multivariée</i>							
Hémoglobine H24	10,079 ±1,03	11,228 ±1,725	1,15	0,193 à 2,106	2,394	76.00	0,019
PNN H24	11,775 ±5,047	7,841 ±3,632	-3,934	-6,413 à -1,455	-3,168	66.00	0,002

(* moyennes ± SD)

D'un point de vue qualitatif, la transfusion de CGR durant le séjour (p=0,001) et le grade de la fracture (p=0.009) étaient des paramètres significatifs vis-à-vis de la reprise chirurgicale secondaire. Une régression logistique a donc été effectuée :

Paramètres	Estimate	Ecart-type	t ratio	p	OR	95% CI
Constant	-2,519	4,644	-0,542	0,588		
HB H24	-0,98	0,424	-2,311	0,021	0,375	[0,862-0,163]
CGR durant séjour	0,239	0,122	1,956	0,051	1,271	[1,615-0,999]
Grade	2,103	1,003	2,098	0,036	8,191	[58,435-1,148]
PNN H24	0,327	0,118	2,782	0,005	1,387	[1,747-1.101]

On peut donc écrire l'équation logistique suivante permettant de calculer la probabilité de splénectomie secondaire :

$$\text{Proba Log} = \frac{e^{(2,103 * \text{Stade} + 0,239 * \text{CGRS} + 0,327 * \text{PNNH24} - 0,980 * \text{HbH24} - 2,519)}}{(1 + e^{(2,103 * \text{Stade} + 0,239 * \text{CGRS} + 0,327 * \text{PNNH24} - 0,980 * \text{HbH24} - 2,519)})}$$

Probabilité Bayésiennes

Une alternative plus facile d'utilisation en pratique clinique est la réalisation d'une matrice décisionnelle en utilisant la propriété des rapports de vraisemblance permettant de recalculer une probabilité pré-test en fonction de la positivité ou non du test considéré (probabilité post-test).

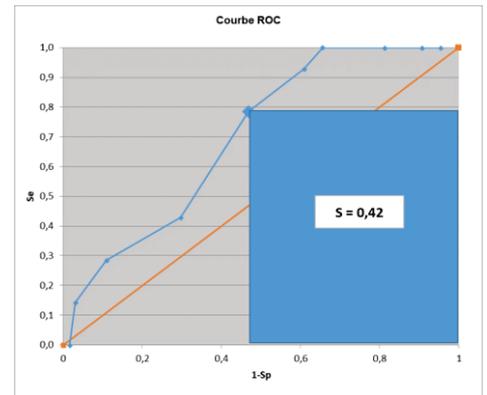
➤ **Détermination des valeurs-seuil des variables continues :**

Cette détermination est établie à partir de la réalisation et de l'analyse graphique d'une courbe ROC.

Valeur de l'hémoglobine à H24 :

Valeur	Se	1-Sp	Sp	Se*Sp	Khi ²	p	x	LR+
8,00	0,00	0,02	0,98	0,00	0,22	0,638		0,00
8,70	0,14	0,03	0,97	0,14	2,94	0,086		4,57
9,40	0,29	0,11	0,89	0,25	2,95	0,086		2,61
10,10	0,43	0,30	0,70	0,30	0,91	0,339		1,44
10,80	0,79	0,47	0,53	0,42	4,63	0,031	x	1,68
11,50	0,93	0,61	0,39	0,36	5,27	0,022	x	1,52
12,20	1,00	0,66	0,34	0,34	6,70	0,010	xx	1,52
12,90	1,00	0,81	0,19	0,19	3,10	0,078		1,23
13,60	1,00	0,91	0,09	0,09	1,42	0,233		1,10
14,30	1,00	0,95	0,05	0,05	0,68	0,409		1,05

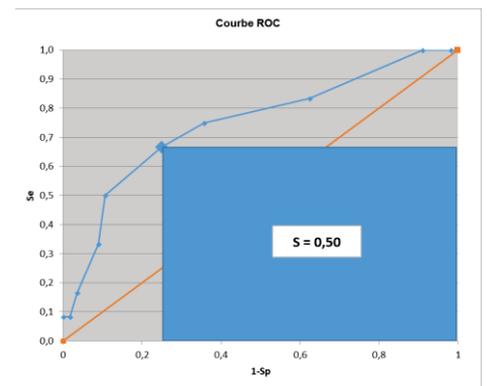
Soit la valeur-seuil 10,8 ; le rapport de vraisemblance LR+ = 1,68.



Valeur de PNN H24 :

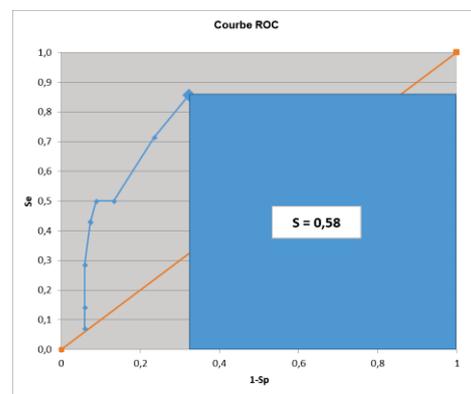
Valeur	Se	1-Sp	Sp	Se*Sp	Khi ²	p	x	LR+
2,00	1,00	0,98	0,02	0,02	0,22	0,641		1,02
4,00	1,00	0,91	0,09	0,09	1,16	0,282		1,10
6,00	0,83	0,63	0,38	0,31	1,92	0,166		1,33
8,00	0,75	0,36	0,64	0,48	6,24	0,013	x	2,10
10,00	0,67	0,25	0,75	0,50	7,84	0,005	xx	2,67
12,00	0,50	0,11	0,89	0,45	10,49	0,001	xx	4,67
14,00	0,33	0,09	0,91	0,30	5,13	0,024	x	3,73
16,00	0,17	0,04	0,96	0,16	3,06	0,080		4,67
18,00	0,08	0,02	0,98	0,08	1,48	0,223		4,67
20,00	0,08	0,00	1,00	0,08	4,74	0,030	x	#DIV/0!

Soit la valeur-seuil 10,0 ; le rapport de vraisemblance LR+ = 2,67.



Valeur de CGR durant le séjour :

Valeur	Se	1-Sp	Sp	Se*Sp	Khi ²	p	x	LR+
0,00	0,86	0,32	0,68	0,58	13,62	0,000	xxx	2,65
1,00	0,71	0,24	0,76	0,55	12,30	0,000	xxx	3,04
2,00	0,50	0,13	0,87	0,43	9,99	0,002	xx	3,78
3,00	0,50	0,09	0,91	0,46	14,76	0,000	xxx	5,67
4,00	0,43	0,07	0,93	0,40	12,60	0,000	xxx	5,83
5,00	0,43	0,07	0,93	0,40	12,60	0,000	xxx	5,83
6,00	0,29	0,06	0,94	0,27	6,79	0,009	xx	4,86
7,00	0,29	0,06	0,94	0,27	6,79	0,009	xx	4,86
8,00	0,14	0,06	0,94	0,13	1,21	0,272		2,43
9,00	0,07	0,06	0,94	0,07	0,03	0,858		1,21



Soit la valeur-seuil 0 ; le rapport de vraisemblance LR+ = 2,65.

Une matrice décisionnelle a donc pu être réalisée :

Stade	CGRS	PNN > 10	Hb < 10,8		Prévalence	LR-CGRS	LR-PNN	LR-Hb	LR-stade	Step-CGRS	Step-PNN	step-HbH24	step-stade	Prob-Bayes	%ProbBayes	Risque
4	>=1	OUI	OUI	→	17,07%	2,6494	2,6700	1,6762	2,1118	0,3529	0,5929	0,7094	0,8375	83,75%	76-90%	Très élevé
4	>=1	OUI	NON	→	17,07%	2,6494	2,6700	1,0000	2,1118	0,3529	0,5929	0,5929	0,7546	75,46%	76-90%	Très élevé
4	>=1	OUI	NON	→	17,07%	2,6494	2,6700	1,0000	2,1118	0,3529	0,5929	0,5929	0,7546	75,46%	76-90%	Très élevé
3	>=1	OUI	OUI	→	17,07%	2,6494	2,6700	1,6762	1,0000	0,3529	0,5929	0,7094	0,7094	70,94%	56-75%	Elevé
4	0	OUI	OUI	→	17,07%	1,0000	2,6700	1,6762	2,1118	0,1707	0,3547	0,4795	0,6605	66,05%	56-75%	Elevé
4	>=1	NON	OUI	→	17,07%	2,6494	1,0000	1,6762	2,1118	0,3529	0,3529	0,4776	0,6588	65,88%	56-75%	Elevé
3	>=1	OUI	NON	→	17,07%	2,6494	2,6700	1,0000	1,0000	0,3529	0,5929	0,5929	0,5929	59,29%	56-75%	Elevé
4	0	OUI	NON	→	17,07%	1,0000	2,6700	1,0000	2,1118	0,1707	0,3547	0,3547	0,5372	53,72%	36-55%	Faible
4	>=1	NON	NON	→	17,07%	2,6494	1,0000	1,0000	2,1118	0,3529	0,3529	0,3529	0,5353	53,53%	36-55%	Faible
3	0	OUI	OUI	→	17,07%	1,0000	2,6700	1,6762	1,0000	0,1707	0,3547	0,4795	0,4795	47,95%	36-55%	Faible
3	>=1	NON	OUI	→	17,07%	2,6494	1,0000	1,6762	1,0000	0,3529	0,3529	0,4776	0,4776	47,76%	36-55%	Faible
4	0	NON	OUI	→	17,07%	1,0000	1,0000	1,6762	2,1118	0,1707	0,1707	0,2566	0,4216	42,16%	36-55%	Faible
3	0	OUI	NON	→	17,07%	1,0000	2,6700	1,0000	1,0000	0,1707	0,3547	0,3547	0,3547	35,47%	36-55%	Faible
3	>=1	NON	NON	→	17,07%	2,6494	1,0000	1,0000	1,0000	0,3529	0,3529	0,3529	0,3529	35,29%	36-55%	Faible
4	0	NON	NON	→	17,07%	1,0000	1,0000	1,0000	2,1118	0,1707	0,1707	0,1707	0,3030	30,30%	16-35%	Très faible
3	0	NON	OUI	→	17,07%	1,0000	1,0000	1,6762	1,0000	0,1707	0,1707	0,2566	0,2566	25,66%	16-35%	Très faible
3	0	NON	NON	→	17,07%	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,1707	0,1707	0,1707	0,1707	17,07%	16-35%	Très faible

On peut, en définitif, conserver en pratique clinique le tableau des probabilités ci-dessous et décider du seuil décisionnel :

Stade	CGRS	PNN > 10	Hb < 10,8		%ProbBayes	Risque
4	>=1	OUI	OUI	→	76-90%	Très élevé
4	>=1	OUI	NON	→	76-90%	Très élevé
4	>=1	OUI	NON	→	76-90%	Très élevé
4	>=1	NON	OUI	→	56-75%	Elevé
4	0	OUI	OUI	→	56-75%	Elevé
3	>=1	OUI	OUI	→	56-75%	Elevé
3	>=1	OUI	NON	→	56-75%	Elevé
4	>=1	NON	NON	→	36-55%	Faible
4	0	OUI	NON	→	36-55%	Faible
4	0	NON	OUI	→	36-55%	Faible
3	>=1	NON	OUI	→	36-55%	Faible
3	>=1	NON	NON	→	36-55%	Faible
3	0	OUI	OUI	→	36-55%	Faible
3	0	OUI	NON	→	36-55%	Faible
4	0	NON	NON	→	16-35%	Très faible
3	0	NON	OUI	→	16-35%	Très faible
3	0	NON	NON	→	16-35%	Très faible

Nous avons également créé un tableur Excel permettant de calculer, selon les deux méthodes, le risque du patient d'avoir une splénectomie secondaire en fonction du grade, du taux de PNN à 24h, du taux d'hémoglobine à 24h et de la transfusion de CGR durant l'hospitalisation en réanimation.

Ces différentes probabilités pourront donc être utilisées après les 24 premières heures d'hospitalisation et réactualisées au fur et à mesure du séjour si le patient bénéficie d'une transfusion après le premier jour de réanimation.

III/ ANALYSE MEDICO-ECONOMIQUE

Nous avons réalisé une analyse médico-économique pour trois cas de figure typiques pour des fractures de rate isolées grade III ou IV, selon la prise en charge réalisée actuellement dans notre service, en calculant le coût d'hospitalisation théorique pour (i) un patient splénectomisé d'emblée, (ii) un patient embolisé d'emblée, (iii) un patient surveillé.

Un patient splénectomisé est hospitalisé trois jours en service de surveillance continue. Il bénéficie initialement de la réalisation d'un scanner abdominal (au minimum, si l'état hémodynamique le permet), de la transfusion de trois CGR en moyenne (basé sur le recueil de donnée de l'étude), d'une splénectomie avec utilisation du bloc opératoire d'urgence pour une durée de deux heures. Un patient embolisé est hospitalisé cinq jours en service de surveillance continue. Il bénéficie de la réalisation d'un scanner abdominal initial, d'une transfusion de deux CGR en moyenne (basé sur le recueil de donnée de l'étude), d'une artério-embolisation avec utilisation de la salle de radiologie interventionnelle durant deux heures, et de la réalisation d'un scanner abdominal de contrôle le cinquième jour. Un patient surveillé est hospitalisé cinq jours en service de surveillance continue. Il bénéficie de la réalisation d'un

scanner abdominal, de la transfusion d'un CGR en moyenne (basé sur le recueil de donnée de l'étude), de la réalisation d'un scanner abdominal de contrôle le cinquième jour.

Ces cas de figure théoriques ne prennent pas en compte les éventuelles thérapeutiques potentiellement administrées après la réalisation des scanners abdominaux pour les patients surveillés ou embolisés initialement.

Les coûts des différentes données étudiées sont :

- journée d'hospitalisation en surveillance continue : 1709,30€
- réalisation d'un scanner abdominal injecté : 50,54€
- transfusion d'un CGR (poche + acte) : 243,23€
- minute d'utilisation du bloc opératoire d'urgence avec personnel et matériel : 5,65€
- minute d'utilisation de la salle de radiologie interventionnelle avec personnel et matériel: 2,30€
- splénectomie par laparotomie: 305,58€
- embolisation d'une artère digestive : 355,30€

Les coûts théoriques de séjour seraient de 6841,17€ en cas de splénectomie initiale, 8890,81 € en cas de surveillance initiale et de 9765,34€ en cas d'embolisation. De plus, pour les patients surveillés ou embolisés, si une splénectomie secondaire est réalisée à la suite du scanner abdominal de contrôle, une hospitalisation de deux jours supplémentaires en surveillance continue serait nécessaire. Ceci majorerait le coût global de 4402,18€ (coût du geste et d'hospitalisation) soit un coût total théorique de 14167,52€ pour le patient embolisé et 13292,99€ pour le patient simplement surveillé.

Dans notre étude, quatre patients présentant une fracture de rate grade III ou IV isolée, et ayant bénéficié d'une thérapeutique initiale conservatrice, ont été finalement splénectomisés. Tous ces patients étaient classés à risque élevé de splénectomie secondaire selon le score pronostic estimé par les probabilités bayésiennes. La durée moyenne d'hospitalisation était de 5,5 jours avec la réalisation de la splénectomie au troisième jour d'hospitalisation en moyenne. Si la splénectomie avait été réalisée 24 heures après l'admission suite au calcul de probabilité d'échec du traitement conservateur, une économie moyenne de 4273,25€ par patient aurait pu être effectuée.

DISCUSSION

Dans cette étude épidémiologique observationnelle, nous nous sommes intéressés à 258 patients ayant présenté un traumatisme splénique, sur un intervalle de dix ans et demi. La totalité des patients admis dans notre unité de réanimation/surveillance continue avaient été victimes d'un traumatisme abdominal fermé. Le principal mécanisme retrouvé dans notre étude est l'accident de la voie publique à forte vitesse. Ces résultats sont superposables à ceux de la littérature [11]. La majorité de nos patients (80%) avaient des atteintes multiples d'organes.

La prise en charge initiale concernant les lésions spléniques était dictée par le statut hémodynamique du patient avec quatre possibilités : une splénectomie en cas de choc hémorragique, une chirurgie d'hémostase avec conservation splénique, une artériembolisation ou une surveillance rapprochée isolée.

Tous grades confondus, la tendance à un traitement conservateur au fur et à mesure des années se vérifie dans notre étude. Nous avons observé une stagnation du nombre de splénectomies, avec en parallèle une hausse du nombre de procédures d'embolisation. Seule l'année 2016 retrouve une augmentation du nombre de splénectomies. Cela peut en partie s'expliquer par l'afflux important de victimes lors de l'attentat du 14 juillet 2016, ne permettant pas la réalisation de procédures d'embolisation qui auraient pu être effectuées dans d'autres circonstances. Pour les grades III et IV, qui nous intéressaient particulièrement dans notre étude, nous observons une nette augmentation des traitements conservateurs. Parmi ces prises en charge conservatrices, nous n'avons pas observé d'augmentation des procédures d'embolisation au fil du temps. Parallèlement, le nombre de splénectomie diminue (excepté en 2016). Nos résultats montrent que l'attitude expectative reste la plus utilisée, ce qui est en contradiction avec les données de la littérature. En effet, de nombreuses études démontrent que l'embolisation est de plus en plus utilisée. Celle-ci est classiquement réalisée pour toutes les lésions spléniques grade IV ainsi que pour les grades III avec facteurs de risques hémorragiques (âge, hémopéritoine) [17]. Dans notre étude, de nombreux patients correspondant à ces catégories ont bénéficié d'une attitude expectative avec surveillance rapprochée.

Malgré la faible proportion de patients ayant bénéficié d'une embolisation dans notre étude, le taux de succès de celle-ci est élevé. En effet, sur les 15 patients embolisés lors de la prise en

charge initiale, nous avons observé seulement trois échecs nécessitant une splénectomie secondaire, soit un taux d'échec de 20%. Pour un de ces trois patients, une splénectomie fut réalisée très rapidement après l'embolisation pouvant témoigner d'une mauvaise décision sur la thérapeutique initialement choisie.

Les patients grades III et IV stables hémodynamiquement sont ceux pour lesquels l'orientation thérapeutique initiale est la plus discutée. En comparaison avec les patients ayant une fracture de bas grade, cette catégorie est plus exposée, à un échec du traitement conservateur (devant un risque de saignement accru). En effet, Peitzman et al. en 2000, ont montré que le taux d'échec du traitement conservateur augmentait avec la gravité de la lésion splénique initiale [16]. Dans leur étude, respectivement 19.6% et 33.3% des traitements conservateurs pour les patients grades III et IV se soldent par un échec avec splénectomie secondaire. Celle-ci était majoritairement réalisée dans les quatre premiers jours d'hospitalisation (86,2%). Ces résultats démontrent la nécessité d'hospitaliser cette catégorie de patients dans une unité de surveillance continue. Le grade de la fracture n'est pas le seul facteur discriminant dans la réussite du traitement conservateur. Toujours d'après la même étude, la présence d'un hémopéritoine important majore le risque d'échec du traitement conservateur, principalement pour les fractures grade IV. Dans notre étude, 82 patients ayant une fracture de rate de grade III ou IV (66,94%) ont bénéficié d'un traitement conservateur : 67 ont été surveillés, 12 ont été embolisés et trois ont bénéficié d'une chirurgie d'hémostase conservatrice. Le taux d'échec de ces traitements conservateurs est non négligeable, avec respectivement 15%, 25% et 33% d'échecs observés.

La décision de préserver la rate expose forcément à un risque de saignement secondaire, en comparaison à un patient splénectomisé d'emblée. Cet échec de traitement conservateur rallongeait la durée d'hospitalisation du patient, avec un délai moyen de splénectomie secondaire de quatre jours. Afin d'aider à la prise de décision initiale pour ces patients grades III et IV, nous avons donc cherché des facteurs prédictifs d'échec de traitement conservateur. Plusieurs paramètres se sont révélés être associés à un risque plus élevé de splénectomie secondaire : le grade de la fracture (III ou IV), le taux d'hémoglobine à 24 heures, le taux de polynucléaires neutrophiles à 24h et la nécessité de transfusion de CGR au cours de l'hospitalisation. Les patients ayant une fracture de grade IV avec nécessité de transfusion au cours de l'hospitalisation, associé à un taux d'hémoglobine à 24h $< 10,8$ g/dl et un taux de PNN à 24h $> 10.10^9/l$ avaient un risque plus important d'échec du traitement conservateur.

De ce fait, nous avons pu définir un score prédictif d'échec du traitement conservateur basé sur ces quatre données. Ce score a pour vocation de nous aider dans la prise de décision initiale pour ces cas de figure où la prise en charge n'est pas consensuelle. Il a l'avantage d'être utilisable précocement (après les 24 premières heures d'hospitalisation) et pourrait nous permettre de diminuer considérablement le délai de réalisation d'une splénectomie, la durée d'hospitalisation mais aussi le nombre de CGR transfusés à nos patients.

Ce score pronostic peut être obtenu par deux méthodes statistiques. A partir de ces quatre données, les patients sont classés en quatre catégories de risque de splénectomie secondaire : très faible, faible, élevée ou très élevée. La première méthode résulte d'une régression logistique ayant permis d'obtenir une équation longue et difficilement utilisable au lit du patient. La deuxième méthode, issue de probabilités Bayésiennes, est plus adaptée à la pratique quotidienne. En effet, grâce à cette méthode, un tableau simplifié nous donnant la probabilité de splénectomie secondaire a pu être réalisé. Ce tableau pourra être utilisé de façon quotidienne en réanimation. Cependant, la méthode de probabilités Bayésiennes a tendance à surestimer le risque de splénectomie, en comparaison à la méthode de régression logistique. Ceci peut s'expliquer pour partie par le fait que la probabilité de départ est « structurellement » de 17 % dans cette méthode contre 0% dans la méthode de régression logistique. Toutefois, ce score ne prend pas en compte la thérapeutique initiale comme facteur prédictif de réussite ou d'échec d'un traitement conservateur. Ceci est dû à la faible proportion de patients embolisés ou opérés avec conservation splénique en comparaison à la large majorité de patients bénéficiant d'une surveillance simple.

Au cours de notre analyse médico-économique, nous avons estimé les coûts d'hospitalisation théoriques pour les trois parcours réalisés dans notre service, ceux-ci découlant des trois options thérapeutiques prises initialement. Grâce à ces analyses, nous avons démontré que l'utilisation de ce score pronostic pourrait avoir un véritable impact économique, de par la réalisation de splénectomies plus précocement. En effet, la réalisation d'une splénectomie d'emblée est moins onéreuse. Cependant l'argument financier ne peut être le motif principal de splénectomie. L'objectif prioritaire reste tout de même la conservation de cet organe. Toutefois, dans le groupe de patients à risque très élevé de splénectomie secondaire (probabilité supérieure à 75%), la réalisation d'une splénectomie plus précocement permettrait, en plus des avantages médicaux non négligeables pour le patient, une réduction

du coût d'hospitalisation théorique de 6451,82€ pour les patients initialement surveillés et 7326,35€ pour les patients initialement embolisés.

Une étude de 2004 réalisée par Wahl et al. s'est intéressée, entre autre, à la différence de coût de séjour entre les patients traumatisés spléniques ayant bénéficié d'une chirurgie d'hémostase et ceux ayant été traités par embolisation. Après ajustement sur certains paramètres, ils n'observent pas de différences économiques significatives entre les deux groupes [18]. Le traitement conservateur par embolisation resterait l'option à privilégier chez les patients à risque très faible, faible voir élevé estimé selon notre score.

Nous observons une évolution des pratiques au cours du temps, avec une tendance à préserver la rate dans un maximum de situations. Ceci est permis principalement grâce à l'amélioration des procédures d'artério-embolisation. Une étude rétrospective parue en 2009 s'est intéressée à l'évolution de la prise en charge des traumatismes spléniques sur une durée de 16 ans, période durant laquelle l'artério-embolisation a connu un réel essor [19]. Cette étude recensait 815 patients ayant une fracture splénique répartis en trois groupes en fonction des années de prise en charge : dans le premier groupe (n=222) l'embolisation n'était pas utilisée, dans le deuxième (n=195) celle-ci commençait à émerger et dans le troisième (n=398) l'artério-embolisation était devenue pratique courante. Les critères de réalisation de ces embolisations étaient : patients stables hémodynamiquement, fuite active de produit de contraste, présence d'un pseudo-anévrisme, fractures de rate grade III avec présence d'un hémopéritoine important et fractures grade IV. Tous les patients présentant une fracture grade V étaient splénectomisés. Les résultats de cette étude montrent un succès franc des traitements non opératoires : 93% des patients uniquement surveillés et 90% des patients artério-embolisés ont conservé leur rate. Cette étude montre également qu'il y a une diminution de la mortalité et une augmentation du nombre de conservation splénique entre le groupe I et les groupes II-III. Cependant, il n'y a pas de différence significative entre les groupes II et III.

Il est alors licite de s'interroger sur l'utilité d'une embolisation prophylactique de certains patients. L'étude SPLASH, une étude multicentrique prospective, s'intéressait à un éventuel bénéfice ou non de réaliser une embolisation préventive des lésions spléniques post-traumatique. Etaient éligibles les patients de 18 à 75 ans ayant présenté un traumatisme splénique de moins de 48h, stables sur le plan hémodynamique et ne nécessitant pas une autre chirurgie en urgence. Pour ces patients, une tomodensitométrie de pré-inclusion était alors

effectuée. En fonction de ce scanner, les patients présentant les critères suivant n'étaient pas inclus : présence d'une hémorragie splénique, un pseudo-anévrisme, une fistule artérioveineuse précoce, une lésion d'un autre organe nécessitant une embolisation ou une chirurgie urgente. Ceux-ci bénéficiaient alors de la thérapeutique adéquate pour leurs lésions. Pour les patients ne rentrant pas dans ces catégories, l'inclusion dans l'étude dépendait de la classification AAST. Etaient inclus dans cette étude puis randomisés en deux groupes (surveillance ou embolisation préventive) les patients ayant des lésions spléniques grade III avec un hémopéritoine important allant jusqu'au pelvis ou ayant des lésions associées (NISS \geq 15) ainsi que les patients grades IV et V. Les patients ne rentrant pas dans ces critères n'étaient pas inclus et étaient uniquement surveillés. Les résultats préliminaires de cette étude montreraient que l'embolisation préventive des grades de fracture splénique les plus élevés serait associé à un meilleur pronostic en terme de transfusion et de conservation splénique.

La conservation splénique reste un objectif important pour préserver la fonction immunitaire. La rate est un organe lymphoïde secondaire comprenant trois zones anatomiques impliquées dans la lutte contre les agents pathogènes. Ces trois zones sont la pulpe rouge, la pulpe blanche et la zone marginale. La fonction immunitaire est assurée par la pulpe rouge et la zone marginale. La pulpe rouge permet l'épuration bactérienne par les macrophages (reconnaissance directe de la bactérie non opsonisée ou après opsonisation de la surface bactérienne). Les lymphocytes B mémoires, situés dans la zone marginale, produisent les anticorps antipolysaccharides permettant la phagocytose des bactéries encapsulées. L'immunité adaptative se situe essentiellement dans la pulpe blanche, site d'interactions des lymphocytes B mémoires de la zone marginale ou des cellules dendritiques avec les lymphocytes T ou B. Cette interaction induit la production d'anticorps spécifiques. Les bactéries opsonisées sont principalement éliminées dans la rate et le foie, excepté les bactéries encapsulées qui ne le sont quasiment que dans la rate étant donné leurs faibles opsonisations [20]. Ceci explique pourquoi les patients splénectomisés sont principalement exposés aux infections à germes encapsulés. Leur incidence est de 3,2%, avec une mortalité de 1,4%. Ces patients hypo ou aspléniques risquent de développer un syndrome septique post-splénectomie ou OPSI («Overwhelming Post Splenectomy Infection») correspondant à la survenue d'un sepsis fulminant. Cette complication est redoutée avec un risque de décès dans 50 à 70 % des cas en moins de 48 heures [21]. C'est pourquoi les patients splénectomisés doivent bénéficier d'une antibioprophylaxie et d'une vaccination

contre ces différents agents pathogènes. En revanche, après une artério-embolisation (proximale ou sélective), la fonction immunitaire des patients semble préservée [22]. L'attitude radicale par splénectomie expose donc à une augmentation du risque infectieux en comparaison aux traitements conservateurs (abstention thérapeutique ou artério-embolisation).

Cependant, le traitement conservateur, de plus en plus réalisé en pratique courante, expose le patient à d'autres types de complications. Dans notre étude, nous ne nous sommes intéressés uniquement aux complications vasculaires (fistules artério-veineuses et pseudo-anévrismes) dont la survenue est non négligeable. 33,9% des patients ayant une lésion splénique grade III ou IV initialement surveillés puis suivis par imagerie ont présenté une complication vasculaire. Les deux tiers d'entre-eux ont bénéficié d'un traitement spécifique de ces lésions. De même, 33% des patients ayant une lésion splénique grade III ou IV initialement embolisés puis suivis par imagerie ont développé des complications vasculaires (traitement spécifique de ces lésions pour la moitié d'entre eux). Ces résultats sont similaires à ceux de Furlan et al (taux de complications vasculaires de 30% chez leurs patients grade III et IV uniquement surveillés) [14]. Cependant, dans leur étude, ces complications ont été traitées plus systématiquement que dans la notre. 80% des patients surveillés ayant développé une complication vasculaire bénéficiaient d'une prise en charge par embolisation.

L'artério-embolisation expose également à des complications autres que vasculaires. Ekeh et al. ont étudié les complications post-embolisation sur une durée de 11 ans. Ils distinguent les complications dites majeures (infarctus splénique, insuffisance rénale induite par le produit de contraste, abcès splénique, pseudo-kyste) des complications mineures (épanchement pleural, migration de coil, fièvre). 14% des patients embolisés présentaient une complication majeure. Ces complications majeures concernaient principalement les patients ayant bénéficié d'une embolisation distale ($p=0,02$) [23]. Ces données ont été confirmées par une méta-analyse parue en 2017 [24]. Les complications mineures, quant à elles, concernaient 34% des patients [23]. Selon la méta-analyse publiée par Schnüriger et al., les complications mineures semblent être moins nombreuses chez les patients ayant bénéficié d'une embolisation proximale [25].

La localisation de l'embolisation, qui n'a pu être colligée dans notre étude, à une importance en matière de conservation splénique et de complications. Il existe trois localisations d'embolisation splénique : proximale, distale et les deux combinées. Dans un objectif de

conservation splénique en contexte post traumatique, l'embolisation proximale reste la technique préférentielle en cas d'hémorragie ou de lésions de haut grade. En effet, l'embolisation proximale, plus efficace que l'embolisation distale, est associée à moins de complications. Les patients bénéficiant d'une embolisation proximale nécessitent moins fréquemment une prise en charge chirurgicale secondaire [25]. L'embolisation splénique proximale consiste à occlure l'artère splénique afin de diminuer la tension artérielle intrasplénique. La vascularisation reste cependant préservée grâce à un important réseau collatéral [23], [26]. L'embolisation proximale systématique des fractures spléniques stables à partir du grade III semblerait représenter la meilleure solution en termes de complications, de conservation splénique et de coûts. Celle-ci doit évidemment être réalisée dans les plus brefs délais [27].

La principale limitation de notre étude repose sur le faible nombre de patients grade III ou IV ayant bénéficié d'une procédure d'artério-embolisation (n=12). Effectivement, nous ne pouvons tirer des conclusions fiables concernant l'efficacité de notre score pronostic dans ce petit groupe de patients. Pour le moment, ce score pronostic est principalement utilisable chez les patients ayant bénéficié d'une attitude observationnelle. La revue de la littérature montre que les procédures d'artério-embolisation pour les grades III avec facteurs de risque et les grades IV diminuent le risque de splénectomie secondaire. La réalisation d'un nouveau score pronostic affiné incluant la thérapeutique initiale nous donnerait une estimation plus fiable du risque de splénectomie secondaire dans ce groupe de patients (probablement plus faible chez les patients embolisés par rapport aux patients simplement surveillés). Cela nous permettrait d'estimer plus précisément les économies réalisables chez les patients effectivement à haut risque de chirurgie radicale hémostatique, et de maximiser les chances de conservation splénique pour le patient.

CONCLUSION

Cette étude rétrospective monocentrique a permis d'étudier les fractures de rate post-traumatiques au sein d'une large cohorte de 258 patients durant une large période d'inclusion. Nous nous sommes tout particulièrement intéressés aux grades III et IV de la classification AAST, grades pour lesquels le choix thérapeutique initial est sujet à controverses. Ainsi, nous avons mis en évidence une évolution marquée des prises en charge au cours du temps, avec une augmentation croissante des attitudes conservatrices dans le but de limiter les risques et complications associés à une splénectomie.

Ce travail nous a permis de définir une population à risque d'échec de traitement conservateur grâce à un score pronostic novateur, parmi les patients présentant une fracture de rate grade III ou IV. Ce score pourra nous permettre d'agir de façon plus rapide dans la réalisation d'un geste radical par splénectomie, afin de minimiser les transfusions et la durée d'hospitalisation en surveillance continue chez les patients à très forte probabilité de splénectomie secondaire.

Ce score devra par la suite être amélioré, grâce à de nouvelles études prenant en compte la réalisation ou non d'une procédure d'artério-embolisation lors de la prise charge initiale des patients grade III ou IV.

REFERENCES

- [1] M. Raux *et al.*, « Comparison of the Prognostic Significance of Initial Blood Lactate and Base Deficit in Trauma Patients »: *Anesthesiology*, vol. 126, n° 3, p. 522- 533, mars 2017.
- [2] S. Barbois *et al.*, « Management of penetrating abdominal and thoraco-abdominal wounds: A retrospective study of 186 patients », *J. Visc. Surg.*, vol. 153, n° 4, p. 69- 78, août 2016.
- [3] E. J. MacKenzie, G. J. Jurkovich, K. P. Frey, et D. O. Scharfstein, « A National Evaluation of the Effect of Trauma-Center Care on Mortality », *N Engl J Med*, p. 13, 2006.
- [4] B. C. Lee, E. L. Ormsby, J. P. McGahan, G. M. Melendres, et J. R. Richards, « The Utility of Sonography for the Triage of Blunt Abdominal Trauma Patients to Exploratory Laparotomy », *Am. J. Roentgenol.*, vol. 188, n° 2, p. 415- 421, févr. 2007.
- [5] L. A. Miller et K. Shanmuganathan, « Multidetector CT Evaluation of Abdominal Trauma », *Radiol. Clin. North Am.*, vol. 43, n° 6, p. 1079- 1095, nov. 2005.
- [6] A. Q. Alarhayem *et al.*, « “Blush at first sight”: significance of computed tomographic and angiographic discrepancy in patients with blunt abdominal trauma », *Am. J. Surg.*, vol. 210, n° 6, p. 1104- 1111, déc. 2015.
- [7] D. H. Livingston *et al.*, « Admission or observation is not necessary after a negative abdominal computed tomographic scan in patients with suspected blunt abdominal trauma: results of a prospective, multi-institutional trial », *J. Trauma*, vol. 44, n° 2, p. 273- 280; discussion 280-282, févr. 1998.
- [8] A. Brillantino *et al.*, « Non operative management of blunt splenic trauma: a prospective evaluation of a standardized treatment protocol », *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, vol. 42, n° 5, p. 593- 598, oct. 2016.
- [9] O. J. McAnena, E. E. Moore, et J. A. Marx, « Initial Evaluation of the Patient with Blunt Abdominal Trauma », *Surg. Clin. North Am.*, vol. 70, n° 3, p. 495- 515, juin 1990.
- [10] I. Varga *et al.*, « Published: 2009.12.01 embryological point of view », *Med Sci Monit*, p. 8.
- [11] G. Tinkoff *et al.*, « American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale I: Spleen, Liver, and Kidney, Validation Based on the National Trauma Data Bank », *J. Am. Coll. Surg.*, vol. 207, n° 5, p. 646- 655, nov. 2008.
- [12] J. C. I. Crichton, K. Naidoo, B. Yet, S. I. Brundage, et Z. Perkins, « The role of splenic angioembolization as an adjunct to nonoperative management of blunt splenic injuries: A systematic review and meta-analysis », *J. Trauma Acute Care Surg.*, vol. 83, n° 5, p. 934- 943, nov. 2017.
- [13] N. Bisharat, H. Omari, I. Lavi, et R. Raz, « Risk of Infection and Death Among Post-splenectomy Patients », *J. Infect.*, vol. 43, n° 3, p. 182- 186, oct. 2001.
- [14] A. Furlan, M. E. Tublin, M. A. Rees, D. H. Nicholas, J. L. Sperry, et L. H. Alarcon, « Delayed splenic vascular injury after nonoperative management of blunt splenic trauma », *J. Surg. Res.*, vol. 211, p. 87- 94, mai 2017.
- [15] G. Freitas *et al.*, « Postdischarge complications following nonoperative management of blunt splenic injury », *Am. J. Surg.*, vol. 211, n° 4, p. 744-749.e1, avr. 2016.
- [16] A. B. Peitzman *et al.*, « Blunt Splenic Injury in Adults: Multi-institutional Study of the Eastern Association for the Surgery of Trauma », *J. TRAUMA*, vol. 49, n° 2, p. 13, 2000.
- [17] T. F. V. A, et A. C, « Place de la radiologie interventionnelle vasculaire dans la prise en charge des traumatismes abdominaux », *E-Memoires Académie Natl. Chir.*, p. 23-30, 2015.
- [18] W. L. Wahl, K. S. Ahrns, S. Chen, M. R. Hemmila, S. A. Rowe, et S. Arbabi, « Blunt splenic injury: Operation versus angiographic embolization », *Surgery*, vol. 136, n° 4, p. 891- 899, oct. 2004.
- [19] A. A. Sabe, J. A. Claridge, D. I. Rosenblum, K. Lie, et M. A. Malangoni, « The Effects of Splenic Artery Embolization on Nonoperative Management of Blunt Splenic Injury: A 16-Year Experience »: *J. Trauma Inj. Infect. Crit. Care*, vol. 67, n° 3, p. 565- 572, sept. 2009.

- [20] A. Di Sabatino, R. Carsetti, et G. R. Corazza, « Post-splenectomy and hyposplenic states », *The Lancet*, vol. 378, n° 9785, p. 86- 97, juill. 2011.
- [21] T. Okabayashi et K. Hanazaki, « Overwhelming postsplenectomy infection syndrome in adults - A clinically preventable disease », *World J. Gastroenterol.*, vol. 14, n° 2, p. 176, 2008.
- [22] D. C. Olthof, A. J. J. Lammers, E. M. M. van Leeuwen, J. B. L. Hoekstra, I. J. M. ten Berge, et J. C. Goslings, « Antibody Response to a T-Cell-Independent Antigen Is Preserved after Splenic Artery Embolization for Trauma », *Clin. Vaccine Immunol.*, vol. 21, n° 11, p. 1500- 1504, nov. 2014.
- [23] A. P. Ekeh, S. Khalaf, S. Ilyas, S. Kauffman, M. Walusimbi, et M. C. McCarthy, « Complications arising from splenic artery embolization: a review of an 11-year experience », *Am. J. Surg.*, vol. 205, n° 3, p. 250- 254, mars 2013.
- [24] J.-J. Rong *et al.*, « The impacts of different embolization techniques on splenic artery embolization for blunt splenic injury: a systematic review and meta-analysis », *Mil. Med. Res.*, vol. 4, n° 1, déc. 2017.
- [25] B. Schnüriger, K. Inaba, A. Konstantinidis, T. Lustenberger, L. S. Chan, et D. Demetriades, « Outcomes of Proximal Versus Distal Splenic Artery Embolization After Trauma: A Systematic Review and Meta-Analysis », *J. Trauma Inj. Infect. Crit. Care*, vol. 70, n° 1, p. 252- 260, janv. 2011.
- [26] O. Zmora *et al.*, « Proximal Splenic Artery Embolization In Blunt Splenic Trauma », *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, vol. 35, n° 2, p. 108- 114, avr. 2009.
- [27] D. C. Olthof, C. H. van der Vlies, P. Joosse, O. M. van Delden, G. J. Jurkovich, et J. C. Goslings, « Consensus strategies for the nonoperative management of patients with blunt splenic injury: A Delphi study », *J. Trauma Acute Care Surg.*, vol. 74, n° 6, p. 1567- 1574, juin 2013.

SERMENT D'HYPOCRATE

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

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

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

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

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

RESUME

Introduction : La rate est le principal organe touché lors d'un traumatisme abdominal fermé. La prise en charge initiale des patients atteints d'une fracture splénique grades III et IV selon la classification AAST, stables sur le plan hémodynamique, reste discutée avec de nombreux échecs de traitement conservateur. L'objet de cette étude est de réaliser une étude rétrospective épidémiologique portant sur les patients hospitalisés dans notre service de réanimation à la suite d'un traumatisme abdominal avec fracture splénique entre les années 2007 et 2017, et de s'intéresser plus particulièrement aux grades III et IV.

Matériel et méthode : Etude épidémiologique monocentrique rétrospective observationnelle réalisée du 1er janvier 2007 au 31 juillet 2017. Tous les patients présentant une fracture de rate post traumatique étaient inclus. Un recueil épidémiologique de tous les patients ayant eu une fracture splénique, une analyse des patients avec traumatisme splénique grades III et IV (épidémiologie et facteurs prédictifs d'échec de traitement conservateur) puis une analyse médico-économique des fractures de rate grades III et IV isolées ont été réalisés.

Résultats : 258 patients avec un traumatisme de rate ont été inclus. 167 patients (64,73%) ont bénéficié d'une attitude de surveillance et 91 patients ont reçu une thérapeutique proactive dont 69 splénectomies (26,74%). Plus particulièrement, 117 patients avec un traumatisme de rate grade III ou IV ont été analysés. Initialement, une attitude expectative était décidée pour 67 patients (57,26%). 50 ont bénéficié d'une thérapeutique active dont 35 splénectomies. Les procédures d'artério-embolisation étaient plus spécifiquement réalisées chez les grades III et IV en comparaison aux autres grades. 14 patients (17,1%) parmi les traitements conservateurs ont été splénectomisés à distance. L'analyse des 82 patients grades III et IV non splénectomisés a permis d'identifier quatre facteurs prédictifs d'échec de traitement conservateur (PNN H24, hémoglobine H24, grade IV, transfusion de CGR durant le séjour) permettant la création d'un score estimant la probabilité de splénectomie secondaire.

Discussion : Dans notre étude, tout comme dans la littérature, le choix d'un traitement conservateur lors de la prise en charge initiale des patients ayant une fracture de rate de haut grade stable augmente au cours du temps depuis la démocratisation de l'artério-embolisation. Les procédures d'embolisation des fractures spléniques stables à partir du grade III (avec facteurs de risques) sont même devenues pratique courante. L'utilisation de notre score estimant la probabilité d'échec du traitement conservateur, concernant les fractures de rates grades III et IV, permettrait la réalisation d'une splénectomie plus précoce, principalement dans les groupes classés à haut risque d'échec, pouvant permettre une diminution de la transfusion et de la durée de séjour. Ce score devra par la suite être amélioré, grâce à de nouvelles études prenant en compte la réalisation ou non d'une procédure d'artério-embolisation lors de la prise charge initiale des traumatisés spléniques grade III ou IV.

Mots-clefs : traumatisme splénique, splénectomie, artério-embolisation, traitement conservateur

ABSTRACT

Introduction: The spleen is the main organ affected by blunt abdominal trauma. The initial care for patients suffering from a splenic fracture of grades III and IV of the AAST classification, which are hemodynamically stable, remains controversial. Indeed, patients have a high likelihood of failing conservative treatment. The aim of this study was to describe a cohort of patients hospitalized in intensive care unit for a splenic fracture (secondary to an abdominal trauma), and to focus more specifically on fractures of grades III and IV.

Material and method: This monocentric, retrospective, observational and epidemiological study was conducted from January 2007 to July 2017. All patients diagnosed with a post-traumatic splenic fracture were included. Firstly we collected all the epidemiological data of splenic fractures, and more specifically of fractures grades III and IV. Secondly, we identified the risk factors associated with failure of an initial conservative care, and we led a medico-economic analysis in this range of patients.

Results: 258 patients with a splenic trauma were included. 167 patients (64.73%) underwent surveillance and 91 patients received proactive therapy, including 69 splenectomies (26.74%). More specifically, 117 patients with a splenic fracture grades III or IV were analyzed. Initially, a conservative treatment was decided for 67 patients (57.26%). 50 received an active therapy including 35 splenectomies. Arterioembolization procedures were more specifically performed for grades III and IV. 14 patients (17.1%) among conservative treatments underwent a splenectomy later on. The analysis of the 82 non-splenectomised, grades III and IV patients identified four predictive factors associated with failure of a conservative treatment (PNN H24, hemoglobin H24, grade IV and RBCs transfusion during the stay). These factors were used to create a probability score which estimates the risk of needing a secondary splenectomy.

Discussion: Our results are in agreement with the literature: hemodynamically stable patients with a high-grade splenic fracture benefit more and more from an initial conservative treatment since arterioembolization became more widely used. Embolisation procedures of stable splenic fractures from grade III (with risk factors) are now commonly performed. The use of our score estimating the probability of failure of conservative treatment would allow splenectomy procedures to be performed earlier, mainly in patients with high risk of failure. This earlier management could decrease the need for transfusions and shorten the hospitalization time. Further studies are required to subsequently improve this score, in particular to evaluate if arterioembolization procedures performed during initial treatment of these patients could influence this probability score.

Keywords: blunt splenic injury, splenectomy, arterioembolization, non operative management