

2018-2019

THÈSE
pour le
DIPLOÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
Qualification en CHIRURGIE GÉNÉRALE

Fractures Pertrochantériennes et Fast Track

**Quels impacts sur les durées d'hospitalisation ?
Complications et survie à court et long terme.**

GOMEZ Mathurin
Né le 14 janvier 1987 à Poitiers (86)

Sous la direction du Dr. Clément MARC

Membres du jury
Pr LEGRAND Erick | Président
Dr MARC Clément | Directeur
Pr ANNWEILER Cédric | Membre
Pr LASOCKI Sigismond | Membre
Dr HUBERT Laurent | Membre

Soutenue publiquement le :
14 Juin 2019

2018-2019

THÈSE
pour le
DIPLOÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
Qualification en CHIRURGIE GÉNÉRALE

Fractures Pertrochantériennes et Fast Track

Quels impacts sur les durées d'hospitalisation ?
Complications et survie à court et long terme.

GOMEZ Mathurin
Né le 14 janvier 1987 à Poitiers (86)

Sous la direction du Dr. Clément MARC

Membres du jury
Pr LEGRAND Erick | Président
Dr MARC Clément | Directeur
Pr ANNWEILER Cédric | Membre
Pr LASOCKI Sigismond | Membre
Dr HUBERT Laurent | Membre

Soutenue publiquement le :
14 Juin 2019

A mon père et ma mère.
Mes frères et ma sœur.
Ma merveilleuse femme et mon merveilleux fils.

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je soussigné Mathurin GOMEZ,
déclare être pleinement conscient que le plagiat
de documents ou d'une partie d'un document
publié sur toutes formes de support, y compris
l'internet, constitue une violation des droits
d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.

En conséquence, je m'engage à citer
toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire
ce rapport ou mémoire.

Signé par l'étudiant le 14 / 01 / 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mathurin GOMEZ". The signature is fluid and cursive, with the name written vertically.

LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR SANTÉ D'ANGERS

Directeur de l'UFR : Pr Nicolas Lerolle

Directeur adjoint de l'UFR et directeur du département de pharmacie : Pr Frédéric Lagarce

Directeur du département de médecine : Pr Cédric Annweiler

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
AZZOUZI Abdel Rahmène	Urologie	Médecine
BARON-HAURY Céline	Médecine générale	Médecine
BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BEYDON Laurent	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BOUVARD Béatrice	Rhumatologie	Médecine
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CAILLIEZ Eric	Médecine générale	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologue ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CHAPPARD Daniel	Cytologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
COUTURIER Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DE BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
DINOMAIS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUCANCELLE Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FANELLO Serge	Épidémiologie ; économie de la santé et prévention	Médecine
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GARNIER François	Médecine générale	Médecine
GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine

GRANRY Jean-Claude	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine
GUILET David	Chimie analytique	Pharmacie
HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine
HUNAULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénérérologie	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine
MERCIER Philippe	Anatomie	Médecine
PAPON Nicolas	Parasitologie mycologie	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOMME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROHMER Vincent	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Thérapeutique	Médecine
SAINT-ANDRE Jean-Paul	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique pharmaceutique et biostatistique	Pharmacie
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SUBRA Jean-François	Néphrologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	Pédiatrie	Médecine
VENIER Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANGOULVANT Cécile	Médecine Générale	Médecine
ANNAIX Véronique	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
BAGLIN Isabelle	Pharmacochimie	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	Biophysique et biostatistique	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELLANGER William	Médecine générale	Médecine
BELONCLE François	Réanimation	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie et pharmacocinétique	Pharmacie
BIERE Loïc	Cardiologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVAILLER Alain	Immunologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie	Pharmacie
COLIN Estelle	Génétique	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine générale	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FLEURY Maxime	Immunologie	Pharmacie
FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
HAMEL Jean-François	Biostatistiques, informatique médicale	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
LACOEUILLE Franck	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
LANDreau Anne	Botanique et Mycologie	Pharmacie
LEGEAY Samuel	Pharmacologie	Pharmacie
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Valorisation des substances naturelles	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale Nanovectorisation	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
MABILLEAU Guillaume	Histologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique et bromatologie	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et santé au travail	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistique	Pharmacie
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie
SCHINKOWITZ Andréas	Pharmacognosie	Pharmacie
SIMARD Gilles	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine

TANGUY-SCHMIDT Aline	Hématologie ; transfusion	Médecine
TRICAUD Anne	Biologie cellulaire	Pharmacie
TRZEPIZUR Wojciech	Pneumologie	Médecine

AUTRES ENSEIGNANTS

AUTRET Erwan	Anglais	Médecine
BARBEROUSSSE Michel	Informatique	Médecine
BRUNOIS-DEBU Isabelle	Anglais	Pharmacie
CHIKH Yamina	Économie-Gestion	Médecine
FISBACH Martine	Anglais	Médecine
LETERTRE Elisabeth	Coordination ingénierie de formation	Médecine
O'SULLIVAN Kayleigh	Anglais	Médecine

PAST

CAVAILLON Pascal	Pharmacie Industrielle	Pharmacie
LAFFILHE Jean-Louis	Officine	Pharmacie
MOAL Frédéric	Physiologie	Pharmacie

ATER

FOUDI Nabil (M)	Physiologie et communication cellulaire	Pharmacie
WAKIM Jamal (Mme)	Biochimie et biomoléculaire	Médecine

AHU

BRIS Céline	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LEROUX Gaël	Toxico	Pharmacie
BRIOT Thomas	Pharmacie Galénique	Pharmacie
CHAPPE Marion	Pharmacotechnie	Pharmacie

CONTRACTUEL

VIAULT Guillaume	Chimie	Pharmacie
------------------	--------	-----------

REMERCIEMENTS

11 ans d'études c'est long et court à la fois, les remerciements eux, sont nécessairement longs...

Je ne souhaitais pas raccourcir ou amputer ce chapitre qui a toute son importance pour moi. Si ma thèse est la conclusion d'un travail, elle représente aussi un morceau de vie.

C'est donc une formidable occasion de coucher sur le papier ma reconnaissance pour les personnes qui m'entourent depuis toujours.

Aux membres du jury,

À Monsieur le **Professeur Legrand Erick (Chef de service, Rhumatologie)**,

Vous me faites l'honneur de participer à mon jury de thèse. Je vous remercie, pour le temps que vous m'avez accordé en répondant à mes questions.

À Monsieur le **Professeur Annweiller Cédric (Chef de service, Gériatrie et biologie du vieillissement)**,

Merci pour vos conseils, ainsi que pour avoir accepté de juger mon travail, qui a malgré ma spécialité chirurgicale une dimension gériatrique et médicale chère à mon cœur.

À Monsieur le **Professeur Lasocki Sigismond (Chef de service, Anesthésie-réanimation)**,

Je vous suis extrêmement reconnaissant d'avoir accepté de participer au jury de soutenance de ma thèse.

À Monsieur le **Docteur Hubert Laurent (Chef de service du Département de Chirurgie Osseuse)**,

« Si c'est de la chirurgie orthopédique que tu veux faire, je ne vois pas pourquoi je t'en empêcherai ! » Il s'agit là des premiers mots que nous avons échangés. Je n'oublierai certainement pas que si j'ai la chance d'exercer mon métier c'est parce ce que vous avez un jour dit oui. Merci !

À Monsieur le **Docteur Marc Clément (Chef de Clinique du Département de Chirurgie Osseuse)**,

Nous étions co-internes lorsque tu m'as proposé de regarder quelques radios sur une étude en cours qui te semblait pouvoir déboucher sur un travail intéressant que tu nommais « fast track »... Deux ans plus tard, j'ai pu communiquer ce travail sur Angers, Trélazé, Rennes, Paris, Viseu, Montréal ! C'est une bonne expérience d'avoir fait cela et je t'en remercie, ainsi que le laboratoire Teva santé (Spasfon ®) au sein duquel j'ai dû acheter quelques parts. Plus sérieusement, ta bonne humeur, ta

gentillesse, ton soutien, ton compagnonnage ont fait de toi un co-interne admirable, et font de toi un excellent chef de clinique avec qui c'est systématiquement un plaisir d'aller au bloc opératoire. Merci pour tout.

À mes rencontres de tous âges et toutes professions,

Mme Michèle GABORIT (1995, Institutrice CM1),

Mme Gaborit, tu es avec certitude (après maman) la meilleure institutrice dont j'ai eu la chance de suivre l'enseignement. Tu es la première à m'avoir montré que la rigueur et l'humour pouvaient faire bon ménage. Merci.

M. Patrick Barreau (2007, Directeur général du super U de Montlouis sur Loire),

En médecine et en chirurgie, nos « patrons » sont bien souvent du métier. Mon premier patron à moi c'était vous. Je me souviens parfaitement vous voir passer la serpillière dans les rayons à 5h du matin (pendant que je rangeais mes radis !) pour remplacer la femme de ménage en vacances. Vous montriez l'exemple, et ça inspirait vos employés qui vous respectaient pour cela. Mes 2 ans chez vous m'ont appris les choses importantes et je ne les oublierai pas. Onze ans plus tard, je vous en remercie. Par ailleurs, j'ai une pensée particulière pour mes anciens collègues (Edwige aux surgelés, Magalie aux conserves chiens et chats, Stéphanie aux conserves et chiens et chats, Stéphanie aux fruits et légumes, Nelson à la sous-direction, David aux fruits et légumes, Arnaud aux fruits et légumes, Marie-Françoise aux fruits et légumes ainsi que tous les autres), pour qui je garderai toujours une sympathie indéfectible.

Docteur Michel Peret (Chef de service de Chirurgie Vasculaire, Cholet),

Je ne me souviens pas avoir eu autant d'appréhension pour un stage qu'à la veille de me rendre dans le vôtre : tout premier stage en tant qu'interne : Chirurgie Vasculaire. Et vous avez immédiatement effondré le mythe du chirurgien senior chef de service caractériel dépourvu d'empathie. J'ai découvert un enseignant hors pair, patient, calme, profondément dévoué à ses patients. Vous avez par ailleurs été le premier à faire preuve de compagnonnage dans mon cursus médical, il est dommage de constater que mes 6 premières années de médecine en ont été parfaitement dépourvues, mais le plaisir fut d'autant plus grand de croiser votre chemin six mois durant. Merci à vous.

Docteur Laurent Muller (Chirurgie Vasculaire, Cholet),

Impossible d'oublier le chirurgien qui m'a appris à faire les nœuds, un peu comme on apprend à un enfant comment faire ses lacets... Merci pour tes enseignements, ta bonne humeur tes conseils et ton soutien inébranlable.

Docteur Antoine Rameh (Chef de service Chirurgie Orthopédique, Cholet),

Premier stage en orthopédie dans ton service, tu m'as fait découvrir la chirurgie plaisir, celle où l'on profite, sans angoisse ni stress, avec compétences et précision. Et dans une période charnière de mon cursus... Tu as fait preuve d'un compagnonnage sans faille depuis le premier jour et jusqu'à maintenant. Merci pour tout.

L'équipe de chirurgie cardiaque du CHU d'Angers,

Professeur De Brux, Professeur Baufreton, Docteur Binuani, Docteur Fouquet, Docteur Pinaud, toutes les infirmières et aides-soignantes qui ont accepté et soutenu mon changement de position quant à la spécialité. Merci à vous, mon exercice quotidien reste marqué par vos conseils et enseignements.

Docteur Simon Dan Vang (Chirurgie Cardiaque, Angers),

Mon premier co-interne « solide » (comme tu aimais le dire) et sa femme Céline, une belle amitié est née de notre stage commun, et c'est certainement le plus beau cadeau que la chirurgie cardiaque m'a donné. Merci pour tes conseils ton compagnonnage ta bonne humeur et ton soutien permanent.

Anna Baudry (Chirurgie Vasculaire, Angers),

Ma première co-interne solide, je te souhaite bien évidemment toute la réussite que tu mérites. Merci pour l'exemple !

Docteur Yannick Bigou,

On a partagé les mêmes galères pédiatriques, beaucoup rigolé et (un peu) souffert : ça rapproche ! Merci à toi.

Louis Paul Berthelot (Urologie ,Angers),

Tu ne t'en souviens probablement pas, mais tu as été le premier co-interne à me faire confiance, il y a cinq ans. Nous sommes devenus amis dans l'intervalle, encore un co-interne inoubliable.

Professeur Didier Moukoko (Chirurgie Orthopédique Pédiatrique, Angers),

Pour vos qualités d'enseignant, ainsi que pour votre patience, « enseigner c'est répéter ».

Docteur Kim Bin (Chirurgie Orthopédique Pédiatrique, Angers),

Pour son compagnonnage, son aide et son investissement sans faille pour ses internes. Tu es certainement mon meilleur souvenir de chirurgie pédiatrique ! Je garderai précieusement tes conseils et astuces afin de pouvoir les appliquer et les transmettre.

Docteur Nicolas Henric (Chirurgie Orthopédique Pédiatrique, Angers),

Tu m'as dit un jour que tu serais fier de recevoir un texto de ma part en tant que collègue pour un avis traumato-pédiatrique : ce jour approche visiblement à grands pas !! Tu m'as certainement appris la majeure partie de ce que je sais en traumatologie pédiatrique, sauf le self contrôle. Merci.

Docteur Françoise Schmit (Chirurgie Viscérale Pédiatrique, Angers),

Ma première Mac Burney : parfaite.

Docteur Emilie Eyssartier (Chirurgie Viscérale Pédiatrique, Angers),

Ma seconde Mac Burney : oublions ça... !

L'équipe des chirurgiens du centre de la main : Dr Raimbeau, Dr Saint Cast, Dr Césari, Dr Rabarin, Dr Jeudy, Dr Bigorre, Dr Petit, Dr Brunet,

Compagnonnage, partage, plaisir. Vous avez su me faire découvrir une chirurgie autre, passionnante. Dans une ambiance formidablement bienveillante et amicale. Merci pour tout.

Docteur Pellion Ségolène,

Et oui je dois aujourd’hui te dire Docteur… Alors que nous passions la première année il y a onze ans (Douze pour toi certes !) ! Nos chemins ont divergé après le concours de l’internat, toi dans le sud et moi vers Angers, mais mon amitié pour toi reste la même. Sans toi la première année aurait été toute autre… Merci.

Pierre-Antoine Douard,

Incroyable compagnon des premières années ! Détresse, peur, larmes, haine, joie, euphorie.... Nous avons tous les deux partagé beaucoup de choses ces deux longues premières années ! Je n’exprimerai qu’un seul regret : j’aurais tant aimé que l’on soit co-interne ! Mais tu as préféré les prurits quel qu’en soit leur localisation ! Mon bon vieux P-A : merci pour tout.

Aux membres de la **Société d’Orthopédie de l’Ouest (SOO)**,

Pour leur aide à la publication, et plus particulièrement au **Professeur Luc Favard (Chirurgie Orthopédique, CHU Tours)** pour sa relecture et ses conseils bienveillants dans cet exercice difficile qu’est la publication.

À mes chefs, collègues et amis du Département de Chirurgie Osseuse,

Docteur Patrick Cronier,

« Tu es vieux et chauve, on dirait un père de famille, encore une fois vous arrivez trop tard au CHU, ce n'est pas possible de vous former après ». C'est effectivement les premiers mots que vous m'avez adressés lorsque je suis venu me présenter à vous dans le service. Il est tout à fait étonnant de constater quotidiennement que votre diplomatie est au parfait opposé de vos qualités d'enseignant. Ce fut un réel honneur et un plaisir de suivre votre enseignement, ainsi que de vous assister au bloc opératoire. Merci à vous et bonne continuation.

Docteur Abdelhafid Talha,

Vous êtes à la genèse de ce protocole, et vous avez toujours joué un rôle majeur dans ce travail. Toujours de bons conseils, toujours présent pour me répondre, vous m'avez encouragé lorsque les débuts étaient considérablement anxiogènes pour moi. Vous avez pris le temps de m'enseigner énormément au bloc opératoire au DCO comme aux urgences. Et j'espère que vous le prendrez encore longtemps ! Merci à vous.

Docteur Vincent Steiger,

Toujours calme, bienveillant et pédagogue. J'espère un jour t'arriver à la cheville ! Merci pour tout.

Docteur Florian Ducellier,

Tu m'as enseigné beaucoup de choses, et je sais pertinemment qu'il m'en reste énormément à apprendre de toi. Inconstant dans l'humeur, mais parfaitement constant dans ton soutien et ta bienveillance, merci Florian.

Docteur Romain Lancigu,

Si tu m'as bien appris une chose c'est de persévérer sur les interventions difficiles en traumato, tes trucs et astuces sont et seront d'une grande aide dans mon exercice futur. Ton franc parler et ton humour font que c'est toujours un plaisir de

t'assister. Enfin ton compagnonnage et tes conseils ont été et sont primordiaux et décisifs dans ma formation. Merci.

Docteur Antoine Morice,

Merci pour tous tes conseils et ta disponibilité. Tu es le premier chef de clinique avec qui j'ai partagé autant au bloc. Quel plaisir d'avoir travaillé avec toi !

Docteur Nicolas Ruiz,

Dès le début de ton clinicat tu m'as enseigné rigueur chirurgicale et théorique. C'est systématiquement avec plaisir et motivation que je t'accompagne au bloc opératoire. Et ce d'autant que nous partageons certaines valeurs, ou tout du moins certaines contrariétés! Tu as toujours été de bons conseils. Et quel bonheur de constater régulièrement que tu accordes la même importance à la rigueur en chirurgie qu'en amitié. Bonne continuation ! Je te souhaite le meilleur ainsi qu'à ta femme et à ta fille. Whakawhetai koe.

Docteur Xavier Buisson,

Merci pour ton compagnonnage, ta bonne humeur et tes conseils. Quel bonheur d'allier alopecie et chirurgie !

Docteur Augustin Coupry,

Merci pour tes conseils et ta bienveillance. De grands moments d'échanges, de discussions et de partage durant nos gardes, merci à toi.

Docteur François Ferchaud,

Un co-interne toujours de bons conseils, ça a toujours été un plaisir de travailler à tes côtés. Te voilà chef, et visiblement, les choses ne changent pas.

Docteur Adeline Le Bail,

Nos « discussions couloir » ou moment salon de thé dans ton bureau sont une bouffée d'oxygène. Tu as toujours été encourageante, réconfortante, rassurante. Que dire de plus à part merci pour tout !

Thomas Pouderoux,

De notre stage de chirurgie pédiatrique où j'ai trouvé une épaule pour m'appuyer et une oreille pour me plaindre pluri quotidiennement, et jusqu'à aujourd'hui : merci.

Raphaëlle Gibaud,

Nous nous suivons depuis notre premier stage, nous partageons notre expérience et nos conseils dans la vie professionnelle et personnelle. Quel bonheur de t'avoir comme co-interne, de pouvoir partager les moments de crainte, de doute, de joie et j'en passe ! L'internat aurait été autrement plus difficile sans tes « petites » épaules de **grande Chirurgienne Orthopédiste...** Merci.

Julien Bächler,

Tu es le premier m'ayant tendu la main au moment difficile où j'intégrais la maquette d'orthopédie, je n'oublierai jamais. Par ailleurs je dois dire que mon internat aurait été bien moins drôle sans ton franc parler et tes dégustations de rhum.

Louis Rony,

Terrib' incroyab' co-interne ! Toujours frais et dispo pour m'aider ou me conseiller, c'est perpétuellement un plaisir de travailler à tes côtés, et ça continuera !

Guillaume David et Simon Pelletier,

Grace à vous le bureau du DCO C a de belles années devant lui !

Sara Bergman,

Qui a aimablement réalisé les premières traductions de l'abstract.

Et les autres :

Docteur Antoine Peyronnet, Docteur Raphaël Pinet, Florie Frigout, Adrien Pauvert, Quentin Hamel, Marine Giorgi, Vincent Hardy, Pierre Bordure, Marin Caubrière, Caroline Vincelot-Chainard, Adrien Linder et ceux que j'oublie,
Toujours une bonne entente dans une ambiance drôle et de soutien : merci à vous tous !

Infirmières et Aides-Soignantes du DCO, du PTO, du bloc des urgences,

Merci à vous toutes et tous d'avoir 6 jambes et 18 bras !! Vous nous voyez grandir, vous nous accompagnez, bien souvent vous nous sortez de situations embarrassantes : merci !!

Les secrétaires du DCO,

Merci à vous toutes d'avoir été patientes et tolérantes pour mes courriers à rallonge et mes consultations ! Ainsi que pour votre bonne humeur permanente. Mention spéciale à Christelle qui a aimablement accepté d'effectuer une relecture afin de m'aider sur l'orthographe ! Et ceux qui me connaissent savent qu'elle a dû y passer quelques heures...

Aux anesthésistes du PTO et des Urgences,

Et plus particulièrement au Docteur Vincent Maynard qui a accepté de m'aider dans la rédaction de ce travail.

Il est important d'avoir conscience que travailler en confiance avec l'équipe d'anesthésie est un luxe, auquel on aime s'habituer. Merci à vous tous.

30 ans, c'est l'âge de notre amitié... À mes copains, sans qui le chemin serait bien plus long et certainement très différent...

Antoine (Toinou),

Toujours de bons conseils, toujours là, toujours le dernier mot (eh oui !) Une merveilleuse femme et de merveilleux enfants, tu as toujours été un exemple de persévérance et une source de motivation pour moi, merci.

Baptiste (Roux),

Parfois absent, toujours présent, ta gentillesse est une grande qualité ! Merci pour l'ambiance de chaque soirées passées avec toi, gravées dans nos tête, et nos disques dur !

Benjamin (Been),

De nous tous tu es certainement le plus fort, et dans toutes les dimensions ! Je suis fier d'être ton ami, et je n'ai aucun doute pour la suite, tu vas réussir à faire ta vie. Le temps me donnera raison. Aucune idée d'où tu tires cette force mon copain, mais ça restera pour toujours une source de fierté et d'inspiration pour moi et pour les autres. Merci.

Benjamin (Ben),

Toujours à l'écoute, toujours le bon mot, toujours prêt à scroller ! Je ne compte même plus les conversations où tu as su me relancer et me remotiver, merci.

Richard (Ri'),

Tu es le parrain de mon fils, tu sais ce que cela représente il n'est donc pas nécessaire d'en écrire plus... Mais tout de même : toi et moi partageons certaines valeurs dont tu connais l'importance. Toujours présent dans les bons comme les mauvais moments, toujours assez performant pour me faire rire aux éclats, merci.

Romain (Romanou),

1 cm... C'est ce qu'il va te manquer mon copain... C'est grâce à toi que j'ai toujours envie d'en faire plus, on s'est toujours tiré vers le haut avec nos concours perpétuels et ça me servira toute ma vie. Merci.

Noémie,

Du lycée à aujourd'hui, quel bonheur de t'écouter quotidiennement fracasser Romanou !

Mélanie,

Que de chemin parcouru depuis les années collège... Grande amitié, grande femme, quelle fierté de te voir avancer dans ta vie professionnelle et familiale !

Maureen,

La Jaja des soirées ! Merci pour le bonheur que tu nous apportes. Il n'est que juste retour de prétendre à tout celui que tu mérites. Je te souhaite le meilleur, pour aujourd'hui et demain.

Marion,

Nous avons partagé de beaux moments, les aléas de la vie nous éloignent aujourd'hui. Les choses s'apaiseront certainement un jour, pour le moment je te souhaite de trouver tout le bonheur et la paix que tu mérites.

Alain, Maryse, Chantale, Ludo,

Vous êtes les parents de mes amis, devenu à votre tour et malgré vous mes amis. Merci pour votre soutien toutes ces années.

À ma famille,

Maman, Papa,

Mon papa, ma maman, une première année de faculté de médecine avortée, 2 ans de super U, une demi-année de faculté d'économie loupée, neuf concours de kinésithérapie ratés, 3 concours d'élève officier pilote navigant loupés, un changement de maquette après l'internat... Je ne vous ai visiblement pas épargné après le lycée ! Et comme vous vous en doutez... Ce n'est pas fini ! Merci pour votre patience, votre courage, et votre amour. Je me bats quotidiennement pour accomplir ma vie, rendre ma femme, mon fils et mes proches heureux... Et pour vous rendre fiers ! Merci pour les valeurs que vous m'avez inculquées. Maman, merci pour ta douceur et ton amour. Papa merci pour tes convictions et ta passion. Je vous aime.

Anne-Marie, Michel et Simon,

Ma belle-famille, exceptionnels, généreux et à l'écoute, que demander de plus... De notre première rencontre à aujourd'hui, que de moments savoureux, de partage et d'écoute. Vous m'apportez bien plus que vous n'en avez conscience et pour tout cela, merci.

Camille,

Ma petite sœur, toi probablement plus que les autres sais combien les toutes premières années de mon cursus titubant ont été difficiles. Tu as été un pilier durant mon année concours (ainsi que les autres années d'ailleurs), et un exemple à suivre depuis toujours. Petite taille, grande femme, courageuse et déterminée, tu as toujours participé à ma motivation, merci.

Thomas,

Mon beau-frère, tu prends soin de ma sœur, elle est heureuse et pour ça tu as toute ma gratitude ! Par ailleurs je dois avouer que tu es un exemple de réussite pour moi, tu as su avoir le courage de croire en toi et de saisir ta chance pour te battre et reprendre des études difficiles que tu as brillamment réussi. Je suis très fier de te voir

rentrer officiellement dans la famille très prochainement, même si entre nous, tu en fait partie depuis bien longtemps.

Victor,

Mon petit frère, merci de m'avoir toujours fait rire durant ces années (parfois même à tes dépends !). Nous avons tous les deux parcouru un petit bout de chemin depuis notre colocation durant ta première année, je suis fier de toi.

Félix,

Mon tout « petit » frère, en espérant que ce travail t'inspire, le chemin semble parfois long mais on finit toujours par arriver quelque part ! Je sais pertinemment que tu trouveras ta voie j'ai confiance en toi. Le temps me donnera raison.

À ma femme et mon fils,

Mathilde,

Ma femme, quel courage... Tu supportes mes TOC, mes manies, mes sautes d'humeur, ainsi que mes blagues depuis maintenant quelques années... Incroyable performance que tu nous fais là, mes parents t'admirent et te remercient quotidiennement sur l'autel qu'ils ont dressé dans le jardin à ton effigie...

Collègue de révisions, Meilleure Amie, Confidente, Amour, Mère, et ça tous les jours, tu me rends heureux quotidiennement sans faillir, merci ma belle.

Enfin, il faut rendre à César ce qui est à César : je n'aurais jamais rien pu faire sans toi, tu m'as porté tous les jours depuis le début ! On touche enfin au but « et après promis je me détends ». Tu sais pertinemment que non mais tu m'encourages encore et encore. T'es belle ma belle. Je t'aime.

Gabin,

Mon bébé... Je souhaite de tout mon cœur qu'un jour tu puisses ressentir le même bonheur que celui que tu nous apportes à ta mère et moi chaque jour. Tu es rentré dans nos vies le 30 juin 2017, et on se demande encore avec ta mère comment on a fait pour vivre sans toi les 30 années précédentes... Tu liras un jour ces mots, lorsque ta curiosité t'aura amenée à nous demander à quoi ressemble une thèse ou bien à fouiller dans un vieux placard. Comme je l'avais fait chez Papi avant toi. En attendant grandis, joues, fais des bêtises, aimes, détestes, réussis, rates, apprends, pleures, ris, vis... On t'accompagnera tout le chemin avec maman. On t'aime.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AO : Association pour l'étude de l'Ostéosynthèse

PEC : Prise En Charge

FPT : Fractures Pertrochantériennes

FT : Fast Track

DMS : Durée Moyenne de Séjour

SSR : Soins de Suite et Réadaptation

NE : Non Exposé

DMSG : Durée Moyenne de Séjour Globale

FESF : Fractures de l'Extrémité Supérieure du Fémur

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personne Âgées Dépendantes

SSPI : Salle de Soins Post Interventionnelle

IV : Intra Veineuse

CNIL : commission nationale de l'informatique et des libertés

IC : Intervalle de Confiance

RAD : Retour à Domicile

RAAC : Récupération Améliorée Après Chirurgie

TOC : Trouble obsessionnel compulsif

DCO : Département de Chirurgie Osseuse

« C'est quoi une thèse papa ? »

« La thèse Mathu, c'est une pierre que l'on
apporte à l'édifice scientifique »

Je ne sais pas si j'apporte une pierre ou une écharde à l'édifice scientifique, mais je suis certain d'avoir mis tout mon cœur dans ce travail. Comme dans toutes les choses que j'entreprends, c'est ce qui importe et qui importera je pense, dans mon exercice futur.

TABLE DES MATIERES

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT	4
LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR SANTÉ	3
D'ANGERS	3
REMERCIEMENTS	7
LISTE DES ABRÉVIATIONS	24
TABLE DES MATIERES	26
RÉSUMÉ.....	28
1. INTRODUCTION	29
2. MATERIEL ET METHODES.....	30
2.1. Design de l'étude	30
2.2. Critères d'inclusion.....	30
2.3. Critères d'exclusion	30
2.4. Population et comparabilité	30
2.5. Parcours de soins	32
2.6. Critères de jugement	34
2.6.1. Principal	34
2.6.2. Secondaires.....	34
2.7. Suivi du patient.....	34
2.8. Technique chirurgicale	35
2.8.1. Matériel d'ostéosynthèse : clou pour Fémur Proximal Antirotation (PFNA™).....	35
2.8.2. Ostéosynthèse	38
2.8.3. Généralité sur les suites chirurgicales	40
2.9. Protocole anesthésique.....	41
2.9.1. Per-opératoire	41
2.9.2. Post opératoire.....	41
2.10. Considérations éthiques	42
2.11. Analyses statistiques	42
2.11.1. Généralités	42
2.11.2. Appariement	43
3. RÉSULTATS	44
3.1. Durée Moyenne de Séjour Global	44
3.2. Taux de mortalité	44
3.3. Complications	45
3.4. Survie à un an sans événement hospitalier	47
3.5. Coût des séjours	48
3.6. Délais opératoires	49
3.7. Tableau récapitulatif des résultats.....	50
3.8. Résultats intermédiaires (Non abordé dans l'article OTSR)	51
3.8.1. Autonomie à la marche à la sortie :	51
a) Critère quantitatif : score de Parker.....	51
b) Critères quantitatifs : nature des aides.....	52
3.8.2. Résidence à la sortie du SSR	52
4. DISCUSSION.....	53
5. CONCLUSION.....	56

6. CONFLIT D'INTERETS	56
RÉFÉRENCES	57
<i>Figures</i>	<i>59</i>
<i>Tableaux.....</i>	<i>60</i>
<i>Annexes</i>	<i>61</i>

RÉSUMÉ

Introduction : La Prise En Charge (PEC) des Fractures Pertrochantériennes (FPT) est un enjeu médico-économique grandissant. Notre hypothèse était que la chirurgie Fast Track (FT) des FPT diminue la Durée Moyenne de Séjour (DMS) sans compromettre la PEC.

Matériel et méthodes : Notre étude était prospective, comparative, observationnelle, monocentrique, de 2014 à 2016 au CHU d'Angers. Les patients inclus présentaient une FPT A1 ou A2 (classification AO), isolée, ostéosynthétisée par enclouage centromédullaire, nécessitant une PEC en Soins de Suite et Réadaptation (SSR). Le groupe exposé FT bénéficiait d'un transfert dès J1 post opératoire en SSR. Le groupe Non Exposé (NE) bénéficiait d'une PEC post opératoire dans le service de chirurgie avant transfert en SSR. Le critère de jugement principal était la DMS Globale (DMSG = DMS en Chirurgie + DMS en SSR). Les objectifs secondaires étaient d'analyser les survies immédiates et à un an, les complications post opératoires, les coûts moyens d'hospitalisation.

Résultats : 109 patients étaient inclus initialement, 54 patients (27 paires) après appariement. La DMS en SSR et la DMSG étaient respectivement de $45,85 \pm 19,24$ jours et $48,56 \pm 19,36$ jours dans le groupe Exposé ($n=27$), $68,41 \pm 48,77$ jours et $77,85 \pm 48,80$ jours dans le groupe NE ($n=27$). Les DMS en SSR et DMSG étaient significativement inférieures dans le groupe exposé ($p=0,022$, $p=0,003$). Il n'y avait pas de différence significative concernant les décès précoces, les complications, ni la survie sans réhospitalisation à un an. Les coûts moyens par patient étaient moindres dans la PEC FT.

Discussion : Le virage FT est amorcé en orthopédie. Une organisation dédiée permet de diminuer les DMSG sans grever la qualité de soins. Les premières études médico-économiques encouragent cette PEC.

Conclusion : La PEC FT des FPT diminue la DMSG sans augmenter le taux de mortalité, ni de complications. La survie à un an reste superposable.

Niveau de preuve : 2B

Cohorte Exposée / Non exposée

Mots clés : fracture pertrochanterienne, fast track, traumatologie, filière accélérée, durée moyenne de séjour, orthogériatrie.

Keywords: pertrochanteric fracture, fast track, traumatology, accelerated sector, average duration of stay, ortho-geriatric

1. INTRODUCTION

La chirurgie des Fractures Pertrochantériennes (FPT) est associée à une longue hospitalisation avec des Durées Moyennes de Séjours (DMS) de 15,5 jours en 2002 et de 12 jours en 2009[1]. Ces DMS ne prennent pas en compte le séjour en Soins de Suite et Réadaptation (SSR) qui participe pourtant au séjour hospitalier global et aux coûts total.

Les Fractures de l'Extrémité Supérieure du Fémur (FESF) sont les plus fréquentes en traumatologie, dont 65% sont des FPT. C'est la fréquence des fractures extra capsulaires chez les plus de 80 ans qui semble en progression[2,3]. En France en 1990 étaient recensés environ 50 000 cas de FESF, les estimations en prévoient trois fois plus d'ici 2050[1]. À l'échelle mondiale on en estimait 1,66 millions dans les années 2000 et l'on en prévoit six fois plus en 2050[4]. Les FPT touchent une population gériatrique, fragilisée. Malgré les progrès en chirurgie orthopédique et en anesthésie, le taux de mortalité est de 15 à 30 % dans l'année qui suit le traumatisme[5]. Il s'agit donc d'un enjeu de santé publique majeur : comment améliorer la PEC d'un plus grand nombre de patients, plus âgés ? Les bénéfices attendus d'une chirurgie en filière accélérée dite Fast Track (FT), concernent : la dépendance iatrogène, la limitation de l'exposition aux infections nosocomiales, la satisfaction des patients. Elle encourage les établissements de santé à optimiser leurs plateaux techniques. In fine, elle diminue les coûts directs de 25% à 68% selon la chirurgie étudiée[6–8].

A notre connaissance l'impact sur la durée de séjour globale de la PEC FT dans le cadre des FPT n'a jamais été étudiée. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la Durée Moyenne de Séjour Globale (DMSG), chez les patients souffrant d'une FPT et bénéficiant d'une PEC chirurgicale et nécessitant une PEC en SSR. Notre hypothèse était que la PEC FT influençait la durée du séjour en convalescence et par conséquent la durée globale du séjour.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Design de l'étude

Il s'agissait d'une étude prospective, exposée / Non Exposée (NE), non randomisée, observationnelle, comparative, monocentrique, de 2014 à 2016, au Centre Hospitalier Universitaire d'Angers. Les patients inclus étaient opérés dans le cadre d'une FPT, par ostéosynthèse centromédullaire.

2.2. Critères d'inclusion

Nos critères d'inclusion étaient : FPT traumatique, isolée, de type A1 ou A2 selon la classification de l'AO, transféré ou transférable dans le SSR unique partenaire. Les critères motivant une demande de SSR étaient : patient fragile, et/ou seul à domicile, et/ou dont l'aidant principal ne pouvait assurer une aide suffisante, et/ou âgé.

2.3. Critères d'exclusion

Nos critères d'exclusion étaient : toute autre pathologie intercurrente ou aiguë associée, transfert dans un SSR autre que le SSR partenaire.

2.4. Population et comparabilité

109 patients étaient inclus dans l'étude. Les 35 patients du groupe NE se répartissaient en 13 (37,1%) vivant à domicile sans aide, 21 (60,0%) au domicile avec aide et 1 (2,9%) en Établissement d'Hébergement pour Personne Âgées Dépendantes (EHPAD). Les 74 patients du groupe exposé se répartissaient en 20 (27,0%) vivant au domicile sans aide, 27 (36,5%) au domicile avec aides et 27 (36,5%) en EHPAD. Après

appariement, 54 patients subsistaient, 27 dans le groupe exposé, 27 dans le groupe NE. Les deux groupes étaient comparables. Les caractéristiques des patients appariés sont précisées dans le Tableau 1.

Tableau 1: Caractéristiques des patients appariés.

	Exposés Fast Track (n=27)	Non exposés (n=27)	p=
Âge (années)	moy±ET† 84,5 ± 8,7	moy±ET† 85,0 ± 8,5	*
Sexe (nH nF)	7H 20F	7H 20F	*
Parker pré-opératoire	5,78 ± 2,56	5,96 ± 2,58	0,56
ASA pré-opératoire	2,33 ± 0,68	2,41 ± 0,89	0,72
	n(%)	n(%)	
Mode de vie initiale			
Domicile sans aide	11 (40,7 %)	11 (40,7 %)	*
Domicile avec aide	16 (59,3 %)	16 (59,3 %)	*
EHPAD	0 (0 %)	0 (0 %)	*
Troubles cognitifs (MMS pré-opératoire<25)	13 (48,1%)	12 (44,4%)	0,75
Comorbidités Cardio-Vasculaire	23 (85,2%)	24 (88,9%)	0,73
Néoplasie	2 (7,4%)	2 (7,4%)	1,0
Anticoagulant	7 (25,9%)	9 (33,3%)	0,58
Domicile avec aide	11	11	*
Domicile sans aide	16	16	*
Maison de retraite	0	0	*

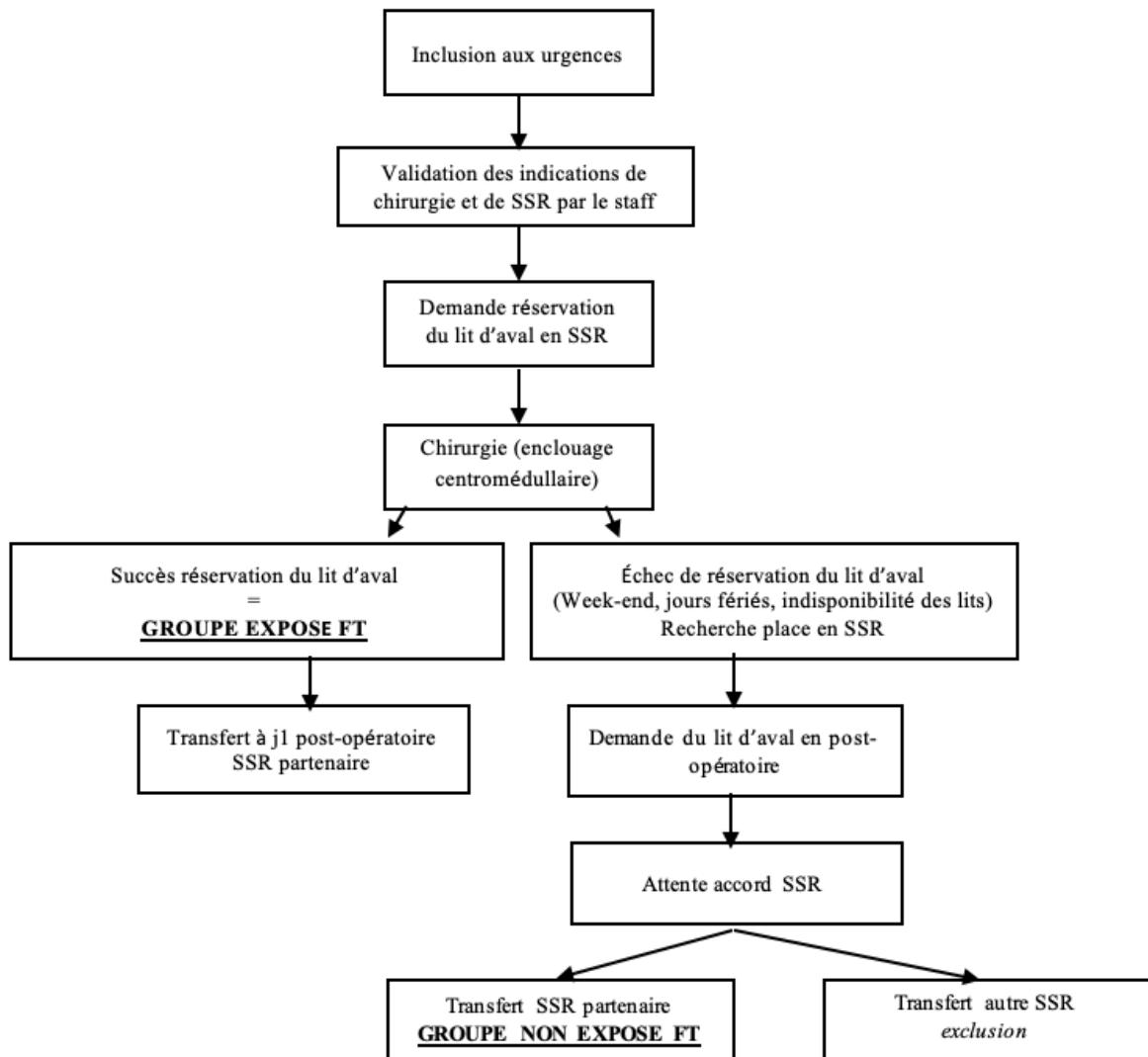
† moyenne ± écart-type.

* Comparaison non faite car équilibre garanti par l'appariement.

2.5. Parcours de soins

Le parcours de soins (Fig. 1) suivait le même protocole pour les deux groupes. L'ensemble des critères d'inclusion et d'exclusion étaient vérifiés par le staff chirurgical. Pour tous patients inclus, l'infirmière de coordination, contactait le SSR partenaire afin d'effectuer la réservation du lit d'aval et d'avertir l'équipe de soins. Le patient était opéré en fonction de la disponibilité du bloc opératoire, des urgences et des contraintes anesthésiques. Une fois opéré le patient regagnait le service de chirurgie après surveillance en Salle de Soins Post Interventionnelle (SSPI). Si la réservation du lit en SSR avait été possible, le patient était transféré au lendemain de sa chirurgie et intégrait le groupe exposé FT. Dans le cas contraire (week-end, jours fériés, indisponibilité des lits), le patient intégrait le groupe NE et une demande conventionnelle de lit d'aval était générée. S'en suivait l'attente d'une réponse positive du lit d'aval pour le transfert en SSR. Si le patient obtenait finalement une place dans le SSR partenaire en dehors de la filière fast track, il intégrait le groupe NE. S'il obtenait une place dans un autre SSR, il était exclu. Ce critère d'exclusion garantissait la comparabilité des groupes sur leur PEC dans le SSR d'aval. Le SSR partenaire était doté de gériatres, d'infirmières, d'aides-soignantes, de kinésithérapeutes, tous affectés aux patients des deux groupes.

Figure 1: Parcours de soins.



2.6. Critères de jugement

2.6.1. Principal

Le critère de jugement principal était la DMSG que nous avons défini comme la somme des DMS en chirurgie et en SSR.

$$\text{DMSG} = \text{DMS Chirurgie} + \text{DMS SSR}$$

2.6.2. Secondaires

Les critères secondaires de jugement étaient le taux de mortalité précoce, le taux de complications post opératoires, la survie sans hospitalisation à un an, le coût total des séjours.

Le calcul des coûts moyens par patient était basé sur le prix d'une nuit en hospitalisation complète en chirurgie (1145,55 euros) et en SSR (523,95 euros), sur les tarifs arrêtés par l'ARS en juillet 2014.

2.7. Suivi du patient

Une fiche de suivi standardisée informatisée était générée à l'inclusion du patient pour la totalité du parcours hospitalier. Elle était complétée par le chirurgien ayant opéré le patient durant l'hospitalisation en chirurgie, puis transmise au médecin prenant en charge le patient en SSR afin qu'il la finalise.

Pour le suivi à un an post chirurgie, les informations étaient collectées dans le dossier médical du patient ou auprès du médecin de famille, de la personne de confiance ou du patient lui-même. Aucun patient n'a été perdu de vu.

Les données recueillies sont précisées dans les annexes.

2.8. Technique chirurgicale

2.8.1. Matériel d'ostéosynthèse : clou pour Fémur Proximal Antirotation (PFNA™)

Le clou PFNA™ se compose d'une lame, d'un clou et de vis de verrouillage (Fig. 2 et 3). La longueur de lame était déterminée en per-opératoire pour chaque patients, la longueur du clou était systématiquement 200 mm pour un diamètre de 10 mm. L'alésage n'était jamais nécessaire du fait de ce petit diamètre.

Ce type d'enclouage centromédullaire respecte les quatre grands principes de l'AO (Association pour l'étude de l'Ostéosynthèse) : réduction anatomique, fixation stable, préservation de la vascularisation (interne et externe, sans abord, sans alésage), mobilisation active précoce. Il paraissait donc pertinent pour une prise en charge accélérée dans le cadre du protocole Fast Track car nous autorisait la mise en charge dès le premier jour post opératoire.

Figure 2: Schéma du clou PFNA (Notice Synthes)



Figure 3: Radiographie de face du clou PFNA (CHU Angers)



G COUCHE

s:

2.8.2. Ostéosynthèse

La technique utilisée était une technique à ciel ouvert avec un ancillaire adapté PFNA™ (Depuy-Synthes, Saint Priest, France), pour les deux groupes.

La fracture était réduite sur table orthopédique en décubitus dorsal sous amplificateur de brillance, membre inférieur concerné en adduction rotation interne, rotule au zénith (FIG. 4). Pour faciliter l'accès au canal médullaire, la partie supérieure du corps était placée en abduction de 10 à 15° vers le côté sain. Le grand trochanter était repéré à la palpation, l'incision cutanée était réalisée à 2 cm du grand trochanter, oblique en haut et en arrière, 5 cm de grand axe (Fig. 5). Le fascia lata était incisé dans l'axe de ses fibres, puis l'aponévrose du moyen fessier. L'incision se poursuivait jusqu'au contact du grand trochanter puis les fibres du moyen fessier étaient disséquées au doigt. Le point d'entrée du clou était effectué à l'aide d'une tige filetée sur poignet américaine latéralement à la pointe du grand trochanter. La tige filetée (ou broche conductrice) était alors positionnée manuellement dans le canal médullaire. Une mèche perforée était alors guidée au travers d'une douille protectrice le long de la broche conductrice et forée jusqu'à la butée de la douille protectrice. Le tout était retiré une fois le forage effectué. L'alésage n'était jamais nécessaire. Le clou était inséré manuellement jusqu'à bonne position dans l'ouverture fémorale. La profondeur d'insertion correcte du clou était atteinte dès que la position prévue de la lame clou se situait au centre de la tête du fémur. Après repérage et mesures, la vis céphalique était positionnée à 10 mm sous la surface articulaire puis verrouillée. Le verrouillage distal était ensuite effectué à l'aide de l'ancillaire. S'en suivait la mise en place de la vis d'obturation. Après rinçage, l'adduction du membre opéré était levée afin de relâcher le tenseur du fascia lata. Ce dernier était fermé par un point en croix assurant l'hémostase. La fermeture se faisait plan par plan, sur surjet cutané intradermique résorbable.

Aucun drainage n'était jamais mis en place dans les deux groupes.

Figure 4: Installation sur table orthopédique, rotule au zénith, adduction, tronc à 15° vers le côté sain.



Figure 5: Incision, en haut et en arrière, 5 cm grand axe



2.8.3. Généralité sur les suites chirurgicales :

La consolidation était acquise en moyenne au cinquième mois post opératoire (Fig. 6).

Les complications concernant ce matériel sont rares mais doivent être connues : démontages, pseudarthroses, infections. Nous n'observerons aucune d'elles dans notre étude.

Figure 6: Consolidation sur cinq mois (de gauche à droite: j0, J1, 2^{ème} mois, 5^{ème} mois) (Femme, 90 ans, CHU Angers)



2.9. Protocole anesthésique

2.9.1. Per-opératoire

La chirurgie s'effectuait sous anesthésie générale standardisée. Aucune prémédication n'était réalisée. L'induction était effectuée par propofol inférieur à 0,5 mg/kg, sufentanil 0,2 µg/kg, kétamine 0,25 à 0,5 mg/kg, tracrium 0,5 mg/kg. L'entretien était assuré par inhalation de sévoflurane ou desflurane. Le monitoring anesthésique était effectué par l'index bispectral de l'électro-encéphalogramme, avec un objectif compris entre 40 et 70. Une antibioprophylaxie était administrée avant incision par céfuroxime 1,5 g (ou clindamycine 900 mg et gentamicine 5mg/kg si allergie). Un bloc fémoral était réalisé en préopératoire sous écho-guidage avec injection de ropivacaïne chlorhydrate anhydre. Pour potentialiser le bloc anesthésique, une injection intraveineuse de dexaméthasone 8 mg était administrée au moment de sa réalisation. Le degré de curarisation était monitoré. En fin d'intervention les patients présentant un Train Of Four à 4 réponses sur 4 entre 0% et 90% étaient décurarisés par administration intraveineuse de prostigmine (40 µg/kg) et d'atropine (20µg/kg). Un maintien de la pression artérielle moyenne supérieur à 65 mm/Hg était assuré en peropératoire par administration intraveineuse de chlorhydrate d'éphédrine (30 mg au total) ou de chlorhydrate de phényléphrine (500µg au total) en premier lieu puis par noradrénaline Intra Veineuse (IV) sur pousse seringue électrique au besoin.

2.9.2. Post opératoire

En salle de réveil, une administration systématique d'antalgique était réalisée (paracétamol 1g IV, kétoprofène 50 mg IV sauf cas de contre-indication aux anti-inflammatoires non stéroïdiens). Lors de la sortie, un traitement antalgique était prescrit systématiquement pendant 72 heures (h) à base de paracétamol 1g/6h, oxycodone chlorhydrate 5mg/4h, chlorhydrate de tramadol 50mg/6h au besoin. Une

hydratation de sérum poly ionique glucosé à 5% était mise en place pour 24h. L'alimentation était autorisée dès la sortie de SSPI.

Une thromboprophylaxie était instaurée à la 6^{ème} heure post opératoire par énoxaparine sodique ou héparine calcique à dose préventive.

Une radiographie de contrôle systématique était réalisée à la sortie de SSPI.

2.10. Considérations éthiques :

Le protocole d'étude a été approuvé et inscrit à la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL), le 16/06/2016 (n° 2016-028). Une base de données anonymisées et une liste de correspondance ont été générées et conservées dans le disque dur du CHU, avec accès restreint.

2.11. Analyses statistiques

2.11.1. Généralités

Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel R (version 3.4.2, The R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche). Comme il n'existait aucune donnée dans la littérature concernant ce que nous avons nommé la DMSG permettant de déterminer l'effectif, tous les patients répondant aux critères d'inclusion ont été retenus sur une période de deux ans. Le bootstrap studentisé sur série appariée était utilisé pour comparer les moyennes dans l'analyse principale. Les comparaisons de pourcentages étaient faites par des tests de McNemar exacts. Les survies sans réhospitalisation étaient comparées entre les groupes par un modèle des risques proportionnels de Cox apparié. Une valeur de p inférieure à 0,05 était considérée comme statistiquement significative. Aucune correction de multiplicité des tests n'a été effectuée.

2.11.2. Appariement

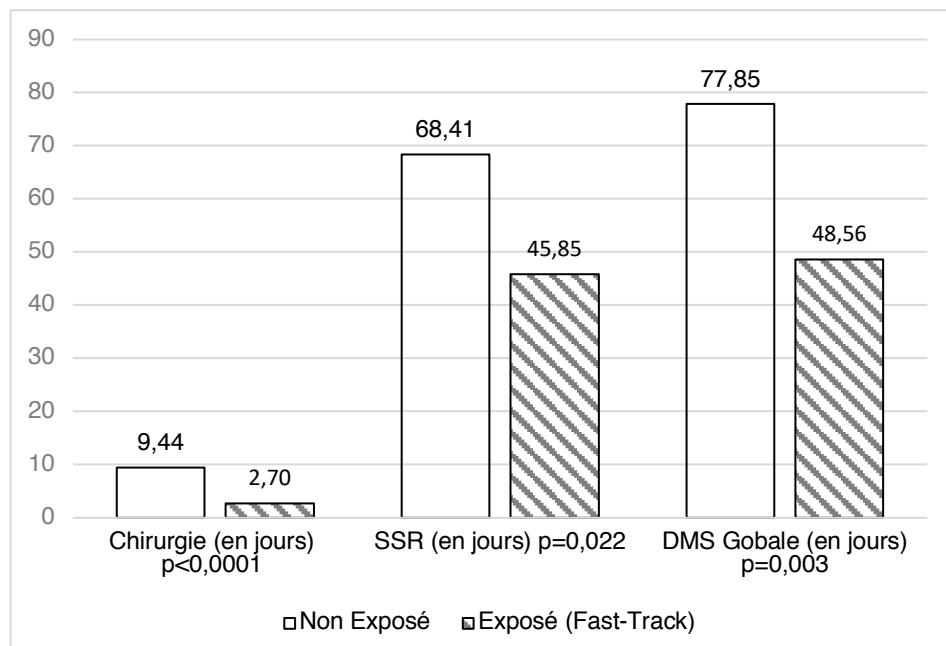
L'appariement était réalisé sur l'âge (tolérance de 4 ans d'écart), le sexe, le mode de vie et l'autonomie à l'entrée (EHPAD, domicile sans aides, domicile avec aides). L'appariement sur la fracture, le SSR, la technique chirurgicale était considéré comme acquis, les patients partageant ces critères à l'inclusion. La méthode d'appariement était la suivante : les patients NE étaient classés dans un ordre aléatoire, puis pour chaque patient NE la liste des patients exposés appariables était établie. Si plusieurs patients exposés correspondaient à un patient NE, celui dont la différence absolue d'âge minimal lui était apparié. S'il n'y avait aucun patient exposé correspondant, l'appariement était un échec.

3. RÉSULTATS

3.1. Durée Moyenne de Séjour Global

Les DMS en SSR et en chirurgie ainsi que la DMSG étaient significativement inférieures dans le groupe FT $48,56 \pm 19,36$ jours versus $77,85 \pm 48,80$ jours (Tab. 5, Fig. 7).

Figure 7: Durées Moyennes de Séjour.



3.2. Taux de mortalité

La différence entre les taux de mortalité à court terme (à la sortie du SSR) n'était pas significative (Tab. 5) : 4 décès chez les non exposés (un arrêt cardio-respiratoire avec décision de limitation et arrêt des thérapeutiques actives, 3 pneumopathies infectieuses). Aucun décès chez les FT n'était rapporté.

3.3. Complications

Aucune différence significative n'était mise en évidence sur le séjour global concernant les complications toutes confondues (Tab. 4). Il y avait significativement plus de complications en chirurgie dans le groupe NE, et plus de complications en SSR dans le groupe FT (Tab 2). Le détail des complications ainsi que celui de leurs proportions sont stipulés dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2: Proportions de la complication parmi l'ensemble de complications.

Chirurgie +

	SSR	SSR	Chirurgie
Somme des complications	119	79	40
Décompensation cardiaque	13 (10,9%)	10 (12,7%)	3 (7,5%)
Transfusion	11 (9,2%)	7 (8,9%)	4 (10%)
Confusion	9 (7,6%)	9 (11,4%)	0 (0%)
Décompensation respiratoire	9 (7,6%)	6 (7,6%)	3 (7,5%)
Escarre	9 (7,6%)	9 (11,4%)	0 (0%)
Infection urinaire	9 (7,6%)	8 (10,1%)	1 (2,5%)
Pneumopathie infectieuse	8 (6,7%)	7 (8,9%)	1 (2,5%)
Rétention aiguë d'urine	8 (6,7%)	6 (7,6%)	2 (5%)
Saignement du site opératoire	5 (4,2%)	4 (5,1%)	1 (2,5%)
Maladie Thrombo-embolique	2 (1,7%)	2 (2,5%)	0 (0%)
Syndrome coronarien aigu	1 (0,8%)	1 (1,3%)	0 (0%)
Autres complications	4 (3,4%)	0 (0%)	4 (10%)

Les deux groupes (exposé et NE) sont ici confondus. Le pourcentage représente la proportion de la complication parmi l'ensemble des complications.

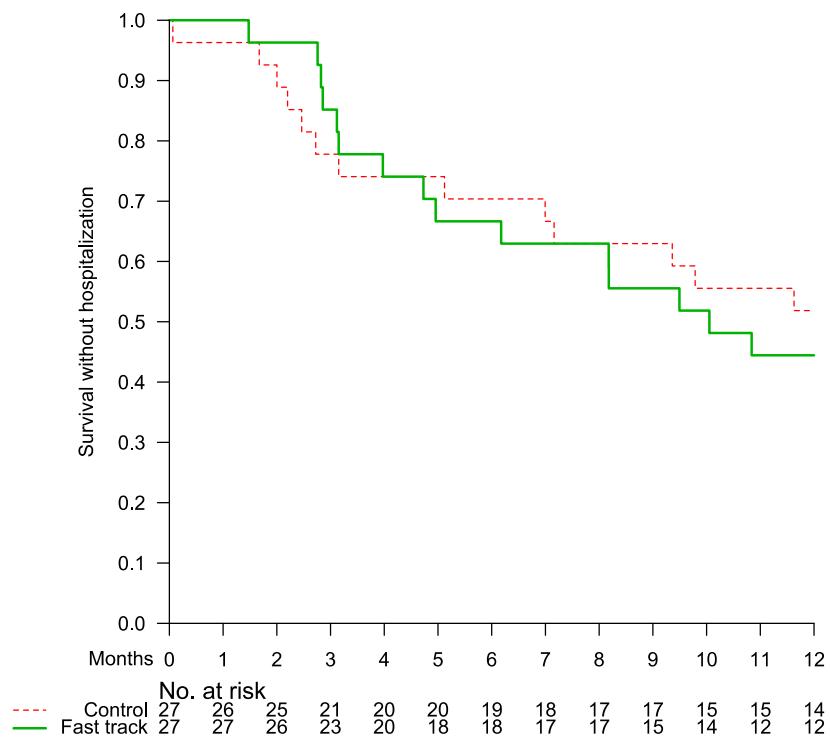
Tableau 3: Proportions des complications.

	Exposé Fast Track	Non exposés
	n(%)	n(%)
Décompensation cardiaque	6 (22,2%)	7 (25,9%)
Transfusion	7 (25,9%)	4 (14,8%)
Confusion	6 (22,2%)	3 (11,1%)
Décompensation respiratoire	1 (3,7%)	8 (29,6%)
Escarre	5 (18,5%)	4 (14,8%)
Infection urinaire	4 (14,8%)	5 (18,5%)
Pneumopathie infectieuse	3 (11,1%)	5 (18,5%)
Rétention aiguë d'urine	7 (25,9%)	1 (3,7%)
Saignement du site opératoire	5 (18,5%)	0 (0%)
Autres complications	0 (0%)	4 (14,8%)
Maladie Thrombo-embolique	1 (3,7%)	1 (3,7%)
Syndrome coronarien aigu	1 (3,7%)	0 (0%)

3.4. Survie à un an sans événement hospitalier

Il n'y avait pas de différence significative sur la survie sans hospitalisation à un an (Tab. 4) (Hazard Ratio = 1,20, IC95% : 0,52 à 2,78, p=0,67) (Fig. 8). Un patient était décédé au lendemain de sa chirurgie dans le groupe NE (arrêt cardio-respiratoire avec demande de ne pas réanimer). Aucun patient considéré vivant dans l'étude de la survie n'a effectué de second séjour hospitalier à la suite de sa sortie de SSR.

Figure 8: Survie à un an sans réhospitalisation.



3.5. Coût des séjours

Le coût total moyen par patient était réduit de 19 559 euros (IC 95% : 9 495 à 33 765) dans la filière fast track, le coût moyen d'un patient fast track était de 25 452 euros, contre 45 011 euros pour un patient NE (Tab 5, Fig 9).

Figure 9: Coût moyen des séjours.

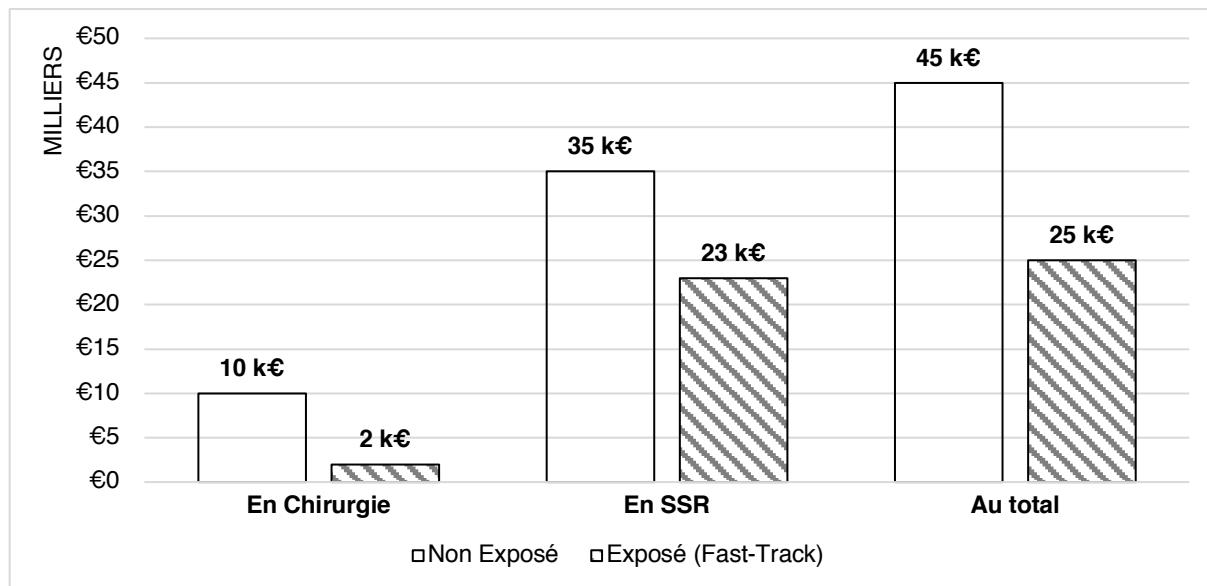
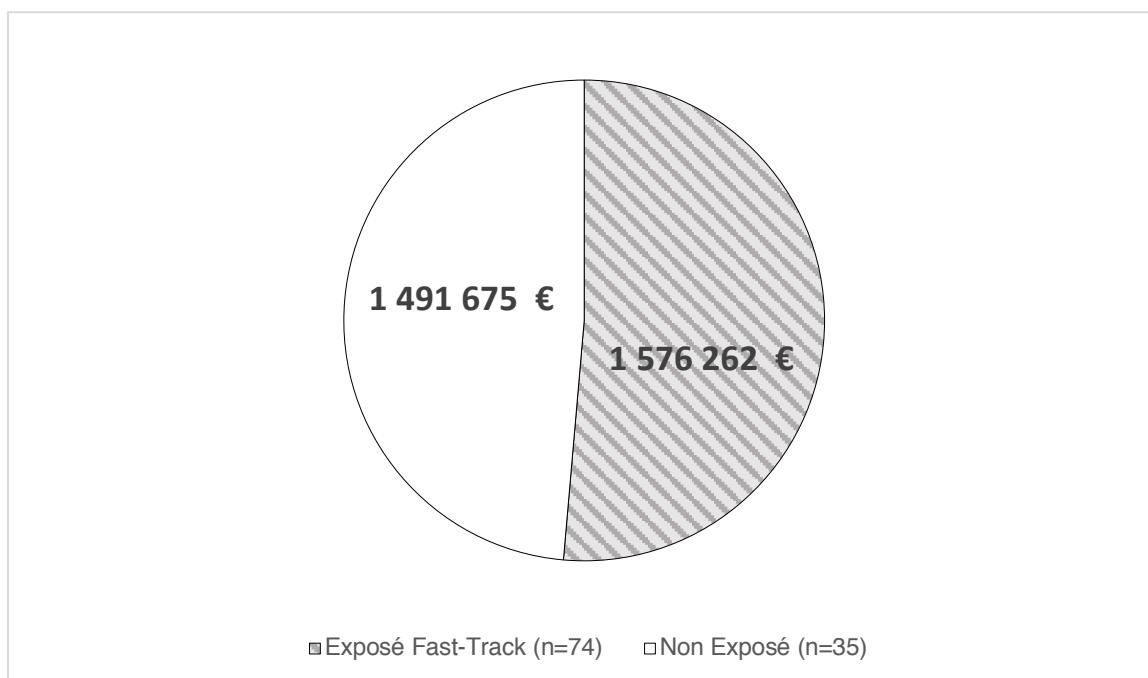


Figure 10: Coût total des patients opérés dans l'étude.



3.6. Délais opératoires

Les délais moyens d'attente en Heures (h) chez les patients exposés étaient de $33h \pm 24h$ versus $55h \pm 39h$. Soit une différence significative de $22h \pm 48h$ ($p=0,008$) (Tab. 5).

3.7. Tableau récapitulatif des résultats

Les résultats sur les critères de jugement principal et secondaires sont stipulés dans le tableau 4.

Tableau 4: Résultats sur les critères de jugement principal et secondaires.

	Exposé Fast Track	Non exposé	Différence	p=
DMS* (jours)	moy±ET†	moy±ET†		
Chirurgie	2,70 ± 0,91	9,44 ± 4,29	6,74 ± 4,02	< 0,0001
SSR	45,85 ± 19,24	68,41 ± 48,77	22,56 ± 56,26	0,022
Globale	48,56 ± 19,36	77,85 ± 48,80	29,30 ± 55,9	0,003
Délai avant chirurgie (heures)	32,90 ± 24,1	55,10 ± 38,7	22,20 ± 47,5	0,008
Nombre de complications				
Chirurgie	0,11 ± 0,32	0,44 ± 0,70	0,33 ± 0,73	0,012
SSR	1,59 ± 1,28	0,96 ± 1,19	-0,63 ± 1,57	0,042
Total	1,70 ± 1,32	1,41 ± 1,58	-0,30 ± 1,88	0,42
Coût par patient				
Chirurgie	1952 ± 1045€	9 674 ± 4 915€	7 722 ± 4 611 €	< 0,0001
SSR	23 500 ± 10 083€	35 338 ± 25 527€	11 837 ± 29 454 €	0,021
Global	25 452 ± 10 248€	45 011 ± 25 808€	19 559 ± 29 233 €	0,0002
	n(%)	n(%)		
Décès avant sortie d'hospitalisation	0 (0%)	4 (14,8%)	14,8%	0,06
Réhospitalisation à 1 an				
En rapport**	3 (11,1%)	3 (11,1%)	0%	
Sans rapport**	4 (14,8%)	6 (22,2%)	7,4%	
Totale	7 (25,9%)	9 (33,3%)	7,4%	
Survie à 1 an				
Décès	6 (22,2%)	6 (22,2%)	0%	
Survie sans réhospitalisation	14 (51,9%)	12 (44,4%)	-7,4%	0,67

† moyenne ± écart-type.

*Durées Moyennes de Séjours.

** avec la chirurgie ou une chute.

3.8. Résultats intermédiaires (Non abordé dans l'article OTSR)

3.8.1. Autonomie à la marche à la sortie :

a) Critère quantitatif : score de Parker

La différence Δ Parker pour chaque patient, entre son score d'arrivée et de sortie reflète la perte d'autonomie en fin de séjour.

Tableau 5: Évaluation des scores de Parker pré et post opératoires.

	Exposés Fast Track <i>moy±ET†</i>	Non Exposés <i>moy±ET†</i>	p=
Score de Parker initial	5,78 ± 2,56	5,96 ± 2,58	0,56
Score de Parker final	3,81 ± 1,96	2,88 ± 2,25	0,024
Δ Parker	1,96 ± 1,93	3,08 ± 2,19	0,012

† moyenne ± écart-type.

Une différence significative de -1,27 (IC95 : -2,27 ; -0,32) (p=0,012) en faveur du Fast track est mise en évidence (Tab. 5). La PEC FT apparaît donc comme un facteur protecteur concernant l'autonomie.

b) Critères quantitatifs : nature des aides

Il s'agissait de connaître précisément la variation de nature et de quantité d'aide à la marche (Tab. 6). Nous n'avons pas mis en évidence de différence significative.

Tableau 6: Qualification des aides à la sortie.

	Exposés Fast Track n(%)	Non Exposés** n(%)	p=
Sortie sans aide	2 (7%)	1 (4%)	*
Une canne	5 (19%)	4 (15%)	*
Deux cannes	3 (11%)	3 (11%)	*
Déambulateur	15 (56%)	13 (48%)	*
Introduction ou majoration d'une Aide humaine	19 (70%)	17 (63%)	0,73
Grabataire	2 (7%)	2 (2%)	*
Introduction ou majoration d'une aide quelle qu'elle soit	21 (78%)	20 (74%)	0,45

*Non calculé

** 4 patients décédés avant la sortie

3.8.2. Résidence à la sortie du SSR

Les sous-groupes étaient de faibles effectifs et n'ont pas permis d'effectuer de tests statistiques. Il reste intéressant de noter qu'il semble que le retour au lieu de vie initial soit priorisé : 74% des patients FT retourne dans leur lieu de vie initial chez les FT contre 49% chez les NE (Tab. 7).

Tableau 7: Localisation de sortie.

	Exposés Fast Track n(%)	Non Exposés* n(%)
Lieu de vie initial sans modification des aides	8 (30%)	5 (19%)
Lieu de vie initial avec modification des aides	12 (44%)	8 (30%)
Autre SSR (long séjour)	0 (0%)	3 (11%)
Admission de novo en EHPAD	7 (26%)	7 (26%)

*4 patients décédés avant la sortie dans l'effectif initial de 27.

4. DISCUSSION

Notre hypothèse était que la PEC FT influençait la durée du séjour en convalescence et par conséquent la durée globale du séjour. Elle a été confirmée avec une différence significative de 29,29 jours sur la DMSG, dans le groupe FT ($p=0,003$). Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes sur le taux de complications totales au cours du séjour global. Si le raccourcissement de la durée de séjour en service de chirurgie diminue artificiellement le taux de complications dans ce même service, ce phénomène est partiellement ou totalement compensé par la survenue des complications en SSR. Par ailleurs on constate une moindre chute de la survie sans événement hospitalier à 3 mois comme le montre Hahnel[9].

Cette étude montre qu'une sortie rapide d'un service de chirurgie est significativement corrélée à une sortie précoce de SSR, sans différence significative concernant les taux de décès, les complications immédiates ou la survie à un an. Le FT tend à diminuer la mortalité post opératoire (4 décès NE, 0 décès FT). Le manque de puissance de l'étude n'a pas permis d'en établir une preuve statistique.

Nous expliquons la diminution de la DMSG entre les deux groupes par de multiples corrections environnementales mineures cumulées. L'hospitalisation prolongée en service de chirurgie plutôt qu'en convalescence retarde la verticalisation complète et rend les patients dépendants[10]. Cela participe à la survenue de complications et prolonge la durée d'hospitalisation en court séjour[11]. Une PEC médicale et fonctionnelle précoce diminue les complications propres à la population gériatrique[10]. Les complications médicales en chirurgie peuvent être diagnostiquées avec retard concourant ainsi à allonger et/ou alourdir la PEC[12]. En ce sens la mise en œuvre de services médicalisés ou de transfert précoce en unité dédiée améliorent la PEC globale. Notre étude pourrait conduire à proposer une alternative au modèle actuel d'Unité Péri-Opératoire Gériatrique qui améliore les durées de séjour, le score fonctionnel, diminue les complications post opératoires, la mortalité intra-hospitalière à 6 mois[13–15], et les coûts intra-hospitaliers[16].

Par ailleurs « l'étiquetage » FT crée une dynamique collective. Nous avons dans cette étude, opéré significativement plus rapidement les patients du groupe FT ($32.89h \pm 24.14h$ contre $55.11h \pm 38.71h$, $p=0,008$) (Tab. 4) sans que la consigne en ait été donnée. Spontanément les équipes ont accéléré la PEC en amont de la chirurgie. On observe un « effet FT » sur les comportements.

L'aspect économique de cette PEC doit aussi être mis en avant. L'étude du coût moyen d'hospitalisation met en évidence l'intérêt de la PEC FT. Le coût moyen d'un patient de la filière FT était dans notre étude de 2 000€ en chirurgie, à titre comparatif en Belgique en 1996 le coût d'une hospitalisation en chirurgie pour fracture de hanche est estimé à 8667€[17], en Angleterre 7028€, aux États-Unis 10936€, en France 9296€[3]. Enfin dans notre étude le coût moyen global était de 25 000€ pour un patient FT contre, 45 000 € dans la filière NE (Fig. 9). Ce qui représente une économie de 20 000 € par patient FT.

L'autonomie de sortie du patient est un autre enjeu majeur. Les conséquences d'une FESF à moyen et long terme sont catastrophiques sur le plan fonctionnel. Nikitovic estime que 40% des patients ne retrouvent pas leur mobilité antérieure un an après fracture, 35% ne marchent plus sans aide, 20% sont admis en centre de long séjour[18]. La validation des résultats de notre travail nécessite une étude prospective de grand effectif incluant toutes les FESF et évaluant la qualité de vie et l'autonomie à la sortie. L'autre enjeu pronostique primordial est le délai d'intervention. Les études actuelles mettent en évidence que le facteur pronostique est considérablement impacté après 48h[19]. L'effort doit donc être fait en amont comme en aval de la chirurgie comme en atteste l'engouement national actuel pour la RAAC, déjà bien ancrée dans certains pays voisins[20].

Notre étude avait plusieurs points forts. Elle était comparative, prospective, et l'analyse était appariée. Les patients étaient opérés selon la même procédure et pris en charge dans le même SSR, avec les mêmes équipes afin de garantir une PEC uniforme pour chacun des deux groupes. Enfin, à notre connaissance il s'agit de la

première série prospective de PEC FT dans le cadre de la chirurgie traumatique des FPT chez le sujet âgé.

Elle présentait également des limites : la randomisation n'a pas été possible car la disponibilité des lits d'aval en SSR était imprévisible. Les groupes étaient de petite taille.

5. CONCLUSION

Cette étude prospective, évalue les DMS en chirurgie et en SSR dans la PEC des FPT. Elle met en évidence que la filière FT diminue le temps d'hospitalisation sans perte de chance à court ou à long termes.

Notre étude conforte le bien-fondé et l'intérêt de perfectionner le modèle des Unités Péri-Opératoire Gériatriques. Ce modèle paraît être efficace et réalisable à l'échelle nationale et mondiale, avec un rapport coût-bénéfice favorable[21].

Le virage FT est amorcé en orthopédie ; rien ne s'oppose à ce que ce modèle de PEC accélérée ne soit transposé à la traumatologie. Une organisation dédiée permet de créer des filières FT[22] diminuant les DMSG sans grever la qualité de soins.

6. CONFLIT D'INTERETS

Aucun.

RÉFÉRENCES

- [1] Baudoin C, Fardellone P, Thelot B, et al. Hip fractures in France: the magnitude and perspective of the problem. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 1996;6 Suppl 3:1–10.
- [2] Melton LJ. Hip fractures: A worldwide problem today and tomorrow. *Bone.* 1993;14:1–8.
- [3] Scheerlinck T, Haentjens P. Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte. *EMC - Appar. Locomoteur.* 2006;1:1–23.
- [4] Cooper C, Campion G, Melton LJ. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA.* 1992;2:285–289.
- [5] Bentler SE, Liu L, Obrizan M, et al. The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. *Am. J. Epidemiol.* 2009;170:1290–1299.
- [6] Heath P, Ogg T, Hall C, et al. The cost of day surgery. *Health Trends.* 1990;22:109–111.
- [7] Zegarra RF, Saba AK, Peschiera JL. Outpatient laparoscopic cholecystectomy: safe and cost effective? *Surg. Laparosc. Endosc.* 1997;7:487–490.
- [8] Zoutman D, Pearce P, McKenzie M, et al. Surgical wound infections occurring in day surgery patients. *Am. J. Infect. Control.* 1990;18:277–282.
- [9] Hahnel J, Burdekin H, Anand S. Re-Admissions Following Hip Fracture Surgery. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.* 2009;91:591–595.
- [10] Iglesias A, Da Costa Ribeiro F, Pedra M, et al. [From dependency to autonomy, a geriatric pathway]. *Soins. Gerontol.* 2017;22:21–25.
- [11] Kamel HK, Iqbal MA, Mogallapu R, et al. Time to ambulation after hip fracture surgery: relation to hospitalization outcomes. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 2003;58:1042–1045.
- [12] Rocca GJD, Moylan KC, Crist BD, et al. Comanagement of Geriatric Patients With Hip Fractures. *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.* 2013;4:10–15.
- [13] Prestmo A, Hagen G, Sletvold O, et al. Comprehensive geriatric care for patients with hip fractures: a prospective, randomised, controlled trial. *Lancet Lond. Engl.* 2015;385:1623–1633.
- [14] Vidán M, Serra JA, Moreno C, et al. Efficacy of a comprehensive geriatric intervention in older patients hospitalized for hip fracture: a randomized, controlled trial. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2005;53:1476–1482.
- [15] Suhm N, Kaelin R, Studer P, et al. Orthogeriatric care pathway: a prospective survey of impact on length of stay, mortality and institutionalisation. *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 2014;134:1261–1269.
- [16] González Montalvo JI, Gotor Pérez P, Martín Vega A, et al. [The acute

orthogeriatric unit. Assessment of its effect on the clinical course of patients with hip fractures and an estimate of its financial impact]. Rev. Esp. Geriatría Gerontol. 2011;46:193–199.

- [17] Haentjens P, Autier P, Barette M, et al. The economic cost of hip fractures among elderly women. A one-year, prospective, observational cohort study with matched-pair analysis. Belgian Hip Fracture Study Group. J. Bone Joint Surg. Am. 2001;83-A:493–500.
- [18] Nikitovic M, Wodchis WP, Krahn MD, et al. Direct health-care costs attributed to hip fractures among seniors: a matched cohort study. Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA. 2013;24:659–669.
- [19] Simunovic N, Devreux PJ, Sprague S, et al. Effect of early surgery after hip fracture on mortality and complications: systematic review and meta-analysis. CMAJ Can. Med. Assoc. J. J. Assoc. Medicale Can. 2010;182:1609–1616.
- [20] Paton F, Chambers D, Wilson P, et al. Effectiveness and implementation of enhanced recovery after surgery programmes: a rapid evidence synthesis. BMJ Open. 2014;4:e005015.
- [21] Antonelli-Incalzi R, Gemma A, Capparella O. Orthogeriatric Unit: a thinking process and a working model. Aging Clin. Exp. Res. 2008;20:109–112.
- [22] Larsson G, Holgers K-M. Fast-track care for patients with suspected hip fracture. Injury. 2011;42:1257–1261.

Figures

FIGURE 1: PARCOURS DE SOINS.....	33
FIGURE 2: SCHEMA DU CLOU PFNA (NOTICE SYNTHES)	36
FIGURE 3: RADIOGRAPHIE DE FACE DU CLOU PFNA (CHU ANGERS)	37
FIGURE 4: INSTALLATION SUR TABLE ORTHOPEDIQUE, ROTULE AU ZENITH, ADDUCTION, TRONC A 15° VERS LE COTE SAIN.	39
FIGURE 5: INCISION, EN HAUT ET EN ARRIERE, 5 CM GRAND AXE	39
FIGURE 6: CONSOLIDATION SUR CINQ MOIS (DE GAUCHE A DROITE: J0, J1, 2 ^{EME} MOIS, 5 ^{EME} MOIS) (FEMME, 90 ANS, CHU ANGERS)	40
FIGURE 7: DUREES MOYENNES DE SEJOUR.....	44
FIGURE 8: SURVIE A UN AN SANS REHOSPITALISATION.....	47
FIGURE 9: COUT MOYEN DES SEJOURS.....	48
FIGURE 10: COUT TOTAL DES PATIENTS OPERES DANS L'ETUDE.....	48

Tableaux

TABLEAU 1: CARACTERISTIQUES DES PATIENTS APPARIES.	31
TABLEAU 2: PROPORTIONS DE LA COMPLICATION PARMI L'ENSEMBLE DE COMPLICATIONS.....	45
TABLEAU 3: PROPORTIONS DES COMPLICATIONS.	46
TABLEAU 4: RESULTATS SUR LES CRITERES DE JUGEMENT PRINCIPAL ET SECONDAIRES.	50
TABLEAU 5: ÉVALUATION DES SCORES DE PARKER PRE ET POST OPERATOIRES.	51
TABLEAU 6: QUALIFICATION DES AIDES A LA SORTIE.....	52
TABLEAU 7: LOCALISATION DE SORTIE.	52

Annexes

Cette thèse a été communiquée aux différents congrès :

Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFCOT 2017). Récompensée par une **bourse de diffusion européenne**. (Paris, le 9 Novembre 2017).

Société Orthopédique de l'Ouest (SOO). Récompensée d'une **aide à la publication**. (Rennes, le 28 Juin 2018).

Commission des chutes du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers. (Trélazé, le 14 Septembre 2018).

Société International de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SICOT). (Montréal, Canada, le 3 Octobre 2018).

Société Portugaise de chirurgie Orthopédique et Traumatologie (SPOT). Récompensée du titre de **meilleure communication de traumatologie**. (Viseu, Portugal, le 26 Octobre 2018).

Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFCOT 2018). **Lauréat du Prix Paul BENNETOT** en traumatologie gériatrique. (Paris, le 15 Octobre 2018).





Attestation de présentation d'une communication orale

Paris, le 20 décembre 2017

Je soussigné, le Professeur Franck Fitoussi, Secrétaire Général de la SOFCOT, certifie par la présente que le Docteur Mathurin Gomez (orateur) a bien présenté la communication suivante lors du congrès de la SOFCOT qui s'est tenu du 6 au 9 novembre 2017 :

Titre : Fractures perthrochantériennes après 50 ans et « fast-track » - est-ce possible ? Etude prospective comparative sur 100 patients.

Auteur : Mathurin Gomez (orateur) (Le Plessis Grammoire, FRANCE)

Co-auteur(s) :

Clément Marc

Nicolas Ruiz

Patrick Cronier

Abdelhafid Talha

Sophie Noublanche

Louis Rony

Laurent Hubert

Professeur Franck Fitoussi
Secrétaire Général



Société d'Orthopédie de l'Ouest

Secrétaire Général : Dr Thierry Musset
Secrétaire Général adjoint : Dr Olivier Courage
Trésorier : Dr Fabrice Rabarin
Président 2017/2018 : Pr Hervé Thomazeau

Congrès SOO 2018 – Rennes – 28.29.30 juin

Attestation Travaux COMMUNICATION PARTICULIERE

Je soussigné, que **Mathurin GOMEZ (Angers)**, a présenté la communication ci-dessous lors du 54^{ème} Congrès de la Société d'Orthopédie de l'Ouest (SOO) qui s'est déroulé à Rennes, les 28.29.30 juin 2018

Fractures pertrochantériennes et "fast-track" : quels impacts sur les durées d'hospitalisation ?

Pertrochanterian fractures what impact on hospitalization time ?

M. Gomez, C. Marc, N. Ruiz, A. Talha, S. Noublanche, L. Hubert (Angers)

Le 29/06/2018

Professeur Hervé THOMAZEAU,
Représentant du Comité scientifique de la SOO

Correspondance - Contact : **Jocelyne CORMIER** - SOO – 34 rue du 11 novembre- 44110 CHATEAUBRIANT
tél 02 40 28 08 87 fax : 02 40 81 25 92 – e. mail : jocelyne.cormier@orange.fr
Siège social : Clinique St. Léonard – 18 rue Bellinière – 49800 TRELAZE (Ne pas envoyer de courrier à cette adresse)
Association loi 1901 n° 6411 déclarée le 01/02/83 – Société partenaire de la SOFCOT



Certificate of Oral Presentation

This is to certify that

Mathurin Gomez

has presented paper 49755 entitled

FAST-TRACK SURGERY FOR PERTROCHANTERIC FRACTURES: WHAT IS THE IMPACT ON THE LENGTH OF HOSPITAL STAY?

by Mathurin Gomez, Clément Marc, Abdelhafid Talha, Sophie Noublanche, Nicolas Ruiz, Sara Bergman, Patrick Cronier, Louis Rony, Raphaëlle Gibaud, Thomas Pouderoux, Romain Lancigu, Julien Bachler, Laurent Hubert

at the 39th SICOT Orthopaedic World Congress held in Montreal, Canada, from 10 to 13 October 2018,

accredited with 23 European CME credits (ECMEC®s) and 31.5 RCPSC credit hours

A handwritten signature in black ink.

S. Rajasekaran
SICOT President

A handwritten signature in black ink.

James Waddell
Secretary General

A handwritten signature in purple ink.

Julio Fernandes
Congress President

A handwritten signature in black ink.

Vikas Khanduja
Scientific Programme Chairman

38º

Congresso Nacional de Ortopedia e Traumatologia

25>27 OUT

2018

VISEU



CERTIFICADO

CERTIFICAT DE PRÉSENTATION

Pour les effets dus, il est certifié que

Gomez Mathurin

a présenté la communication particulière intitulée: "Fractures Pertochantériennes Et « Fast-Track » : Quels Impacts Sur Les Durées D'hospitalisation Et La Survie à Un An ?"

Auteurs: GOMEZ Mathurin, Marc Clément, Talha Abdelhafid, Ruiz Nicolas, Noublanche Sophie, Bergman Sara, Hubert Laurent

dans la séance du Meilleur Communication de Traumatologie du 38e Congrès Portugais d'Orthopédie et de Traumatologie, qui s'est déroulée du 25 au 27 octobre 2018 au Pavilhão Multiusos de Viseu, au Portugal.

27 de outubro de 2018

A handwritten signature in black ink, appearing to read "F. Fonseca".

Prof. Dr. Fernando Fonseca
Presidente

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. Gamelas".

Prof. Dr. João Gamelas
Secretário Geral



Attestation de présentation communication orale

Paris, le 21 novembre 2018

Je soussigné, le Professeur Franck Fitoussi, Secrétaire Général de la SOFCOT, certifie par la présente que le Docteur Mathurin Gomez a bien présenté la communication suivante lors du congrès de la SOFCOT qui s'est tenu du 12 au 15 novembre 2018 au Palais des congrès de Paris :

Communication orale :

Titre : Fractures pectrochantériennes et " Fast-Track " : quels impacts sur les durées d'hospitalisation et la survie à un an ?

Auteur : Mathurin Gomez (Le Plessis Grammoire, France)

Co-auteur(s) :

Clément Marc

Abdelhafid Talha

Nicolas Ruiz

Sophie Noublanche

Sara Bergman

Louis Rony

Laurent Hubert

Professeur Franck Fitoussi
Secrétaire Général



LA FONDATION PAUL BENNETOT - GROUPE MATMUT

et la SOFCOT ont le plaisir de décerner le

Prix SOFCOT / FONDATION PAUL BENNETOT 2018

à **Mathurin GOMEZ**, pour ses travaux sur :



LES FRACTURES PERTROCHANTÉRIENNES ET « FAST-TRACK » :
quels impacts sur les durées d'hospitalisation et
la survie à un an ?



La Fondation du
Groupe Matmut



FONDATION SOUS ÉGIDE DE LA FONDATION DE L'AVENIR
www.fondationpaulbennetot.org

Publication : ***Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research (OTSR)***



Données recueillies :

Identité	Identifiant anonymisé		
	Date de naissance		
Données pré-opératoires :	Généralités pré-opératoires :	Age	
		Sexe	
		Poids	
		Taille	
		Indice de Masse Corporelle	
		Mode de vie	Domicile sans aide
			Domicile avec aide
			EHPAD
		Autonomie	Sans aide
			Une canne
			Deux cannes
			Déambulateur
			Grabataire
		Score de Parker	
Score ASA		1	Patient en bonne santé (hernie inguinale)
		2	Patient présentant une maladie systémique légère (DNID, HTA, obésité, insuffisance rénale modérée, infarctus ancien)
		3	Patient présentant une maladie systémique sévère (DID, Angine de poitrine, obésité morbide, insuffisance respiratoire modérée, SAS)
		4	Patient présentant une maladie systémique sévère mettant en jeu le pronostic vital (dialysé, insuffisance cardiaque ou respiratoire grave)
		5	Patient moribond dont l'espérance de vie n'excède pas 24h en l'absence d'intervention chirurgicale (état de choc)
		6	Patient en état de mort cérébrale, candidat au don d'organes
Antécédents :	Médicaux (oui / non) :	Démence (MMS<25)	
		Comorbidités cardio-vasculaires	
		Cardiopathie ischémique	
		Insuffisance cardiaque	

			Fibrillation auriculaire
			Insuffisance rénale chronique
			Néoplasie
			Préciser autres pertinent
	Traitement(s) antérieur(s) (oui / non) :		Anti-vitamine K
			Anticoagulant oral direct
			Anti-aggrégant plaquettaire
			Héparine de bas poids moléculaire
			Héparine non fractionnée
			Immuno-supresseur
			Insuline ou anti-diabétique oral
			Ordonnance complète recopiée dans le tableau)
	Biologies pré-opératoires :		Hémoglobine (g/L)
			Créatinine ($\mu\text{mol}/\text{L}$)
			Clairance MDRD (mL/min)
			Kaliémie (mmol/L)
			Natrémie (mmol/L)
			Albuminémie si prélevée (g/L)
	Concernant la lésion :		Côté fracturé (Droit / Gauche)
		Classification AO de la lésion	A1
			A2
			Date de l'accident (jj/mm/aaaa)
Données per-opératoires :			Date de la chirurgie (jj/mm/aaaa)
			Délais accident / chirurgie (heures)
Données post-opératoires immédiates :	Complications post-opératoires immédiates	Oui	
		Non	
	Précisez la/les complication(s) (oui / non):		Hémorragie du site opératoire
			Hémorragie digestive
			Confusion
			Décompensation cardiaque
			Syndrome coronarien aigu
			Décompensation respiratoire
			Pneumopathie infectieuse
			Rétention aigue d'urine
			Infection urinaire
			Escarre
			Maladie thrombo-embolique
			Anémie ($\text{Hb} < 10 \text{ g/L}$)
			Transfusion (oui / non)
			Nombre de culots transfusés
			Autre complication(s) (oui / non)

		Préciser la/les complications autres		
Données post-opératoires en SSR :	Délais	Date effective de l'admission au SSR Délais accident / admission en SSR (jours) Délais chirurgie / admission SSR (jours)		
	Complications en SSR :	Un ou plusieurs évènements (oui / non) Complication(s) ayant nécessité un transfert (oui / non) Si transfert préciser localisation et service Si transfert préciser la date effective Délais entre la chirurgie et le transfert suite à une/des complication(s)		
	Précisez la/les complication(s) (oui / non) :	Hémorragie du site opératoire Hémorragie digestive Confusion Décompensation cardiaque Syndrome coronarien aigu Décompensation respiratoire Pneumopathie infectieuse Rétention aigue d'urine Infection urinaire Escarre Maladie thrombo-embolique Anémie (Hb<10g/L) Transfusion (oui / non) Nombre de culots transfusés Autre complication(s) (oui / non) Précisez la/les complications autres		
	Marche	Acquisition de la reprise de la marche (oui / non) Date de la reprise de marche (jj/mm/aaaa) Délais de la reprise de la marche (jours) Si pas de date, estimation du délai de reprise de la marche (jours)		
	Décès	Oui Non Date du décès (jj/mm/aaaa) Délais chirurgie / décès (jours)		
	Concernant la sortie :	Date de sortie de SSR (jj/mm/aaaa) Durée de séjour en SSR (jours) Délais admission aux urgences / sortie de SSR = durée de séjour globale		
		Autonomie à la sortie :	De marche :	Sans aide
				Une canne
				Deux cannes
				Déambulateur
				Grabataire

		Introduction ou majoration d'une aide à la marche (oui / non)
		Introduction ou majoration d'une aide humaine à domicile (oui / non)
		Score de Parker de sortie
		ΔParker
	Localisation de sortie	Retour à domicile ou EHPAD sans majoration des aides
		Retour à domicile ou EHPAD avec majoration des aides
		Autre SSR
		Admission de novo EHPAD
		Transfert en service médical ou chirurgical
	Biologies de sortie :	Hémoglobine (g/L)
		Créatinine ($\mu\text{mol}/\text{L}$)
		Clairance MDRD (mL/min)
		Kaliémie (mmol/L)
		Natrémie (mmol/L)
		Albuminémie si prélevée (g/L)
Coût du séjour :	En chirurgie	
	En SSR	
	Coût total	
Concernant le suivit à un an :	Évènement post-SSR à un an :	Rien à signaler
		Ré-hospitalisation sans rapport avec chirurgie ou nouvelle chute
		Ré-hospitalisation avec rapport avec chirurgie ou nouvelle chute
		Décès
		Date de l'événement (jj/mm/aaaa)
		Commentaires libres sur l'événement

GOMEZ Mathurin

Fractures Pertrochantériennes et « Fast Track » : Quels impacts sur les durées d'hospitalisation ?

Complications et survie à court et long terme.

RÉSUMÉ

Introduction : La Prise En Charge (PEC) des Fractures Pertrochantériennes (FPT) est un enjeu médico-économique grandissant. Notre hypothèse était que la chirurgie Fast Track (FT) des FPT diminue la Durée Moyenne de Séjour (DMS) sans compromettre la PEC.

Matériel et méthodes : Notre étude était prospective, comparative, observationnelle, monocentrique, de 2014 à 2016 au CHU d'Angers. Les patients inclus présentaient une FPT A1 ou A2 (classification AO), isolée, ostéosynthétisée par enclouage centromédullaire, nécessitant une PEC en Soins de Suite et Réadaptation (SSR). Le groupe exposé FT bénéficiait d'un transfert dès J1 post opératoire en SSR. Le groupe Non Exposé (NE) bénéficiait d'une PEC post opératoire dans le service de chirurgie avant transfert en SSR. Le critère de jugement principal était la DMS Globale (DMSG = DMS en Chirurgie + DMS en SSR). Les objectifs secondaires étaient d'analyser les survies immédiate et à un an, les complications post opératoires, les coûts moyens d'hospitalisation.

Résultats : 109 patients étaient inclus initialement, 54 patients (27 paires) après appariement. La DMS SSR et la DMSG étaient respectivement de $45,85 \pm 19,24$ jours et $48,56 \pm 19,36$ jours dans le groupe Exposé ($n=27$), $68,41 \pm 48,77$ jours et $77,85 \pm 48,80$ jours dans le groupe NE ($n=27$). Les DMS en SSR et DMSG étaient significativement inférieures dans le groupe exposé ($p=0,022$, $p=0,003$). Il n'y avait pas de différence significative concernant les décès précoces, les complications, ni la survie sans réhospitalisation à un an. Les coûts moyens par patient étaient moindres dans la PEC FT.

Discussion : Le virage FT est amorcé en orthopédie. Une organisation dédiée permet de diminuer les DMSG sans grever la qualité de soins. Les premières études médico-économiques encouragent cette PEC.

Conclusion : La PEC FT des FPT diminue la DMSG sans augmenter le taux de mortalité, ni de complications. La survie à un an reste superposable.

Mots clés : fracture pertrochanterienne, fast track, traumatologie, filière accélérée, durée moyenne de séjour, orthogériatrie

Fast-Track surgery for pertrochanteric fractures: what impact on the length of hospital stay?

ABSTRACT

Introduction: Our hypothesis is that Fast-Track (FT) surgery for pertrochanteric fractures (PTF) is possible and decreases the Average Duration of Stay (ADS) without compromising the quality of patient care.

Material and method: We conducted a prospective monocentric observational comparative study from January 2014 to 2016. We included patients with an isolated A1 or A2 (AO classification) PTF. Patients in FT group received surgery and were admitted the next in Rehabilitation Center (RC). Patients in the conventional group were postoperatively initially managed in our department before being transferred to the same RC depending on availability. Surgery performed : closed reduction internal fixation osteosynthesis by intramedullary nailing. Our aim was to evaluate FT management by comparing Global ADS (GADS = hospital ADS + RC ADS). Secondary objectives were survival and postoperative complications.

Results: 109 patients initially, 54 after pairing. FT group ($n=27$) had a RC ADS of 45 days (standard deviation : 19 days) with an GADS of 49 days (standard deviation : 19 days). Conventional group ($n=27$) had a RC ADS of 68 days (standard deviation : 41 days) with an GADS of 78 days (standard deviation : 48 days). RC ADS and GADS were significantly lower in the FT group ($p=0.0022$, $p=0.002$). No significant link was found regarding mortality or complications.

Discussion and conclusion: FT patient management could become a valid model for trauma patients, similarly to the way it is growing trend for orthopaedic procedures, as it reduces GADS without compromising the quality of patient care. The first cost-related studies are also in favor of FT management.

Keywords: Pertrochanteric fracture, fast track, traumatology, accelerated sector, average duration of stay, ortho-geriatric