

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2021

2021 TOU3 1677

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Raphaël LAIR

Le 22 OCTOBRE 2021

FRACTURE DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR ET
DEVENIR POST-OPÉRATOIRE,
MISE EN PLACE D'UNE BASE DE DONNÉES AU CHU DE
TOULOUSE

Directrice de thèse : Dr Cyndie BA

JURY

Monsieur le Professeur Olivier FOURCADE	Président
Monsieur le Professeur Vincent MINVILLE	Assesseur
Monsieur le Professeur Nicolas REINA	Assesseur
Monsieur le Docteur Fabrice FERRE	Assesseur
Madame le Docteur Laëtitia BOSCH	Suppléant
Madame le Docteur Cyndie BA	Membre invité
Monsieur le Docteur Ioan COLLINSON	Membre invité



TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO-UNIVERSITAIRE
des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2020

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire associé	M. ESCANDE Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. TKACZUK Jean
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur LANG Thierry
Professeur ARBUS Louis	Professeur LARENG Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur LAURENT Guy
Professeur BOCCALON Henri	Professeur LAZORTHES Yves
Professeur BONEU Bernard	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur CARATERO Claude	Professeur MANELFE Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard	Professeur MASSIP Patrice
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAZIERES Bernard
Professeur CONTE Jean	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur COSTAGLIOLA Michel	Professeur RISMANN Pascal
Professeur DABERNAT Henri	Professeur RIVIERE Daniel
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur JOFFRE Francis	Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31000 TOULOUSE

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E.)	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVILLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-Entéro
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUDA Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian (C.E)	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-Entérologie

Doyen : Didier CARRIE

P.U. - P.H.

2^{ème} classe

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. CAVAGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie Cellulaire et Cytologie
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie - Virologie ; Hygiène Hospitalière

Mme MALAUDA Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1^{ère} classe

Doyen : Elie SERRANO

P.U. - P.H.

2^{ème} classe

M. ARBUS Christophe
M. ACAR Philippe
M. ACCADBLE Franck
M. ALRIC Laurent (C.E)
Mme ANDRIEU Sandrine
M. ARNAL Jean-François
Mme BERRY Isabelle (C.E)
M. BONNEVILLE Fabrice
M. BUJAN Louis (C. E)
Mme BURA-RIVIERE Alessandra
M. BUSCAIL Louis (C.E)
M. CANTAGREL Alain (C.E)
M. CARON Philippe (C.E)
M. CHAUFOR Xavier
M. CHAYNES Patrick
M. CHIRON Philippe (C.E)
M. CONSTANTIN Arnaud
M. COURBON Frédéric
Mme COURTADE SAIDI Monique
M. DAMBRIN Camille
M. DELABESSE Eric
M. DELOBEL Pierre
M. DELORD Jean-Pierre
M. DIDIER Alain (C.E)
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)
M. ELBAZ Meyer
M. GALINIER Michel (C.E)
M. GLOCK Yves (C.E)
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel
M. GOURDY Pierre
M. GRAND Alain (C.E)
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)
Mme GUIMBAUD Rosine
Mme HANAIRE Hélène (C.E)
M. HUYGHE Eric
M. KAMAR Nassim (C.E)
M. LARRUE Vincent
M. LEVADE Thierry (C.E)
M. MALECAZE François (C.E)
M. MARQUE Philippe
M. MAURY Jean-Philippe
Mme MAZEREEUW Juliette
M. MINVILLE Vincent
M. OTAL Philippe
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)
M. RITZ Patrick (C.E)
M. ROLLAND Yves (C.E)
M. ROUGE Daniel (C.E)
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)
M. ROUX Franck-Emmanuel
M. SAILLER Laurent
M. SCHMITT Laurent (C.E)
M. SENARD Jean-Michel (C.E)
M. SERRANO Elie (C.E)
M. SOULAT Jean-Marc
M. SOULIE Michel (C.E)
M. SUC Bertrand
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)
Mme URO-COSTE Emmanuelle
M. VAYSSIERE Christophe
M. VELLAS Bruno (C.E)

Psychiatrie
Pédiatrie
Chirurgie Infantile
Médecine Interne
Epidémiologie
Physiologie
Biophysique
Radiologie
Urologie-Andrologie
Médecine Vasculaire
Hépatogastro-Entérologie
Rhumatologie
Endocrinologie
Chirurgie Vasculaire
Anatomie
Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Rhumatologie
Biophysique
Histologie Embryologie
Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
Hématologie
Maladies Infectieuses
Cancérologie
Pneumologie
Thérapeutique
Cardiologie
Cardiologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Anatomie Pathologique
Endocrinologie
Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prév.
Chirurgie plastique
Cancérologie
Endocrinologie
Urologie
Néphrologie
Neurologie
Biochimie
Ophtalmologie
Médecine Physique et Réadaptation
Cardiologie
Dermatologie
Anesthésiologie Réanimation
Radiologie
Psychiatrie Infantile
Nutrition
Gériatrie
Médecine Légale
Radiologie
Neurochirurgie
Médecine Interne
Psychiatrie
Pharmacologie
Oto-rhino-laryngologie
Médecine du Travail
Urologie
Chirurgie Digestive
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Gynécologie Obstétrique
Gériatrie

M. ABBO Olivier
M. AUSSEIL Jérôme
M. BERRY Antoine
M. BOUNES Vincent
Mme BOURNET Barbara
M. CHAPUT Benoît
Mme DALENC Florence
M. DE BONNECAZE Guillaume
M. DECRAMER Stéphane
Mme FARUCH-BILFELD Marie
M. FAGUER Stanislas
M. FRANCHITTO Nicolas
Mme GARDETTE Virginie
M. GARRIDO-STOWHAS Ignacio
M. GATIMEL Nicolas
M. GUILLEMINAULT Laurent
Mme LAPRIE Anne
M. LAURENT Camille
M. LE CAIGNEC Cédric
M. MARCHEIX Bertrand
M. MEYER Nicolas
M. MUSCARI Fabrice
M. PUGNET Grégory
M. REINA Nicolas
M. RENAUDINEAU Yves
M. SILVA SIFONTES Stein
M. SOLER Vincent
Mme SOMMET Agnès
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia
M. TACK Ivan
M. VERGEZ Sébastien
M. YSEBAERT Loïc

Chirurgie infantile
Biochimie et biologie moléculaire
Parasitologie
Médecine d'urgence
Gastro-entérologie
Chirurgie plastique et des brûlés
Cancérologie
Anatomie
Pédiatrie
Radiologie et Imagerie Médicale
Néphrologie
Addictologie
Epidémiologie
Chirurgie Plastique
Médecine de la reproduction
Pneumologie
Radiothérapie
Anatomie Pathologique
Génétique
Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
Dermatologie
Chirurgie Digestive
Médecine interne, Gériatrie
Chirurgie orthopédique et traumatologique
Immunologie
Réanimation
Ophtalmologie
Pharmacologie
Gériatrie et biologie du vieillissement
Physiologie
Oto-rhino-laryngologie
Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine

M. BOYER Pierre

M. STILLMUNKES André

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN
37, allées Jules Guesde – 31000 Toulouse

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL
133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H.

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDI Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER-SIMMERMAN Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique
Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H.

Mme ABRAVANEL-LEGRAND Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pédiatrie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie; Hygiène Hospit.
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et Cytologie Pathologiques
Mme VALLET-GAREL Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr CHICOULAA Bruno
Dr FREYENS Anne
Dr PUECH Marielle

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila
Dr. BOUSSIER Nathalie

01/10/2020

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS.....	7
ABRÉVIATIONS.....	10
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	12
1 INTRODUCTION	14
2 MATÉRIEL ET MÉTHODES :	16
2.1 Caractéristiques de l'étude	16
2.2 Population	16
2.3 Critères de jugement.....	16
2.4 Collecte de données.....	17
2.5 Aspects éthiques et juridiques et respect de la vie privée du patient	20
2.6 Analyse statistique	20
3 RÉSULTATS.....	21
3.1 Flowchart de l'étude.....	21
3.2 Caractéristiques des patients	22
3.2.1 Données démographiques et facteurs de risque	22
3.2.2 Principaux traitements et comorbidités.....	23
3.2.4 Valeurs biologiques :	23
3.2.4.1 A l'entrée	23
3.2.4.2 A la sortie.....	24
3.3 Caractéristiques de la prise en charge per-opératoire.....	24
3.3.1 Prise en charge chirurgicale	24
3.3.2 Prise en charge anesthésique.....	25
3.4 Transfusion sanguine péri-opératoire	25
3.5 Caractéristiques de la prise en charge péri-opératoire jusqu'à J7	26
3.5.1 Complications péri-opératoires.....	26
3.5.2 Gestion de la douleur	26
3.6 Devenir à J30 post-opératoire.....	27
4 DISCUSSION	28
5 CONCLUSION	34
BIBLIOGRAPHIE.....	34
ANNEXES	40
Annexe 1 : Schéma anatomique	
Annexe 2 : Exemples de prise en charge chirurgicale	
Annexe 3 : Cahier de recueil	
Annexe 4 : Scores ASA/Lee/ARISCAT	
Annexe 5 : Traitement et Comorbidités	
Annexe 6 : Type de Fracture et de chirurgie	
RÉSUMÉ EN ANGLAIS.....	50

REMERCIEMENTS

À notre jury,

À Monsieur le Professeur Olivier Fourcade,
vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse, je vous en remercie profondément.
Soyez assuré de mon sincère respect vis-à-vis de votre investissement pour notre formation.
Votre énergie est le moteur de l'anesthésie-réanimation toulousaine.

À Monsieur le Professeur Vincent Minville,
merci de me faire l'honneur de siéger dans mon jury de thèse et un grand merci pour les
conseils avisés que vous avez apporté à ce travail. Soyez assuré de ma gratitude pour votre
implication majeure dans le pôle anesthésie-réanimation.

À Monsieur le Professeur Nicolas Reina,
merci d'avoir accepté de juger ce travail, c'est pour moi un grand honneur que vous
représentiez la spécialité chirurgicale dans ce jury.
Soyez assuré de ma gratitude et de mon profond respect.

À Monsieur le Docteur Fabrice Ferré,
je te remercie de me faire l'honneur de juger mon travail. Ton aide dans le choix des
données m'a été d'un grand secours. Merci pour ton sens de la pédagogie et ta motivation,
sois assuré de ma profonde admiration.

À Madame le Docteur Laëtitia Bosch,
un grand merci pour ton soutien et tes conseils toujours dispensés avec gentillesse, je te dois
beaucoup. J'ai été honoré de travailler à tes côtés, sois assurée de mon profond respect et
de mon admiration pour ton investissement au service des autres, patients et médecins.

À Monsieur le Docteur Ioan Collinson,
merci de me faire l'honneur de participer à ce jury, j'espère avoir le plaisir de travailler à
nouveau en ta compagnie. Sois assuré de ma sincère admiration pour ton travail au sein du
pôle anesthésie-réanimation.

À ma directrice de thèse, Madame le Docteur Cyndie Ba,
un immense merci pour ton soutien tout au long de ce travail, j'ai été impressionné par ton
investissement dans cet encadrement, mené de front avec une vie de famille que je te
souhaite la plus heureuse qui soit. Pour toutes ces overdoses de virgules, sache que je
m'excuse profondément. Sois assurée de mon admiration sans faille, je suis honoré que tu
aies dirigé cette thèse.

A ma famille,

Nos moments ensembles ont été limités par ces études, ils n'en étaient que plus précieux à chaque rencontre. Je brûle d'impatience d'avoir du temps à vous consacrer comme je le souhaite, bientôt la fin !

À Maman, merci d'avoir été là pour moi du début à la fin.

À Papa, merci pour ta transmission génétique de l'humour douteux, on te donnera bientôt du travail en tant que guide expert en farniente.

À Isabelle, merci pour ton accueil lors de chaque pèlerinage poitevin annuel, tradition qui perdura aussi longtemps que toujours.

Merci à Tony pour sa gentillesse, merci à Elena pour son sens de la défaite pendant les jeux de sociétés (ou pas), merci à Léandro d'être un jour le (presque grand) frère protecteur de celle-ci.

À Estelle, merci de me prévenir à chaque nouveau tatouage si tu veux que je continue à te reconnaître.

À Neto, merci de continuer à supporter cette petite sœur que j'aime tant.

Et merci de nous réserver une table au restaurant, notre venue ne saurait plus tarder !

À Margaux, merci pour ton sourire perpétuel, la bise à tes parents et ton évadé de frangin !

À Bruno et Christine, merci pour votre accueil systématiquement fantastique et pour votre soutien hors-pair, vous êtes des modèles à suivre !

À Jean et Sandy, vous êtes à deux doigts de faire la couverture de Vanity Fair avec vos sourires si communicatifs, et que dire de Lina, merci pour la bonne humeur !

À mes amis,

Depuis le lycée, avant Facebook, avec les cheveux longs et la Kronenbourg tiède de Mailholas qui laisseront un souvenir impérissable (ou pas).

À Mélodie, globe-trotteuse de l'extrême, première coloc, dresseuse de chats obèses,

À Maxime, dont je n'arrive pas à me souvenir si je t'ai déjà vu imberbe, merci de répondre à cette question.

À Joris, tu as tenté de t'échapper de Frau Kemner en allant de l'autre côté de l'océan avec Clémentine, ne crois pas que tu réussiras à te débarrasser de nous !

À Gaëtan, on ne t'oublie pas.

À ceux arrivés avec médecine et pas prêts de repartir,

À Geoffrey, capitaine, commandant, camarade, à ces dessins de neurones en Harley !

À Barberousse, ne donne pas de la Maximator à mes chats silteuplé.

À Camille, sauve mes chats, bois à leur place.

À Louise, remplace Camille si elle refuse.

À Amélie et Flo, j'attends avec impatience nos dignes retrouvailles, « poussins »

À Sylvain, on ne peut que l'admirer, cette Batte virevoltante !

À Eva, tu es fantastique, ne change rien.

À Ana, jajajajajaja (oui ça faisait longtemps).

À Christina, qui a appris à ouvrir les yeux.

À Elise, pile électrique inépuisable (ou presque).

À Maël, aussi chevelu que chamanesque, si tu écris un jour un bouquin je veux la version collector avec l'herbier dedans.

À Gaëlle, j'ai hâte de découvrir ta facette de maman (qui pourra repicoler du coup héhé)
À Audrey, merci pour les tours de table endiablés avant les ECN !
À mes anciens colocs, merci d'avoir supporté mes achats compulsifs au marché, merci pour les souvenirs, et merci de continuer à en ajouter !
À Elena, Ik begrijp niets van dit gebrabbel, tu m'impressionnes toujours autant (pense à acheter un dico à ce bon Pierre quand même, Ik hou echt van deze jongen)
À Baptiste, survivor des montagnes et du désert, ton sanglier t'attend sagement au four, si Juliette ne s'amuse pas à faire des expériences dessus.
À Kenza et Olivier, vous êtes cools. Mais genre vraiment cools quoi !
Aux italiens qui me laisseront des souvenirs impérissables, Anna, Edo, Gabri, Giulia 10⁶ Francesca 10⁶, merci pour votre accueil, merci pour ces toutes ces rencontres (Amira, Asma, merci la Toumisia !) ne comptez pas vous être débarrassés de moi, je reviendrais !
Aux pas très sages femmes, merci pour ces belles rencontres, Emilie, Marinex2, Noémie, Laure, Maria, Lucile...
Aux sages hommes, à bientôt pour l'apéro (Damienx2, Baptistex2, Clément)
À ceux qui ne sont pas cités ici (Le Corse, Django Gomar, Morgasme l'escaladeuse...), prière de me recontacter pour réclamation autour d'une bière !

À ce microcosme anesthésique,

À ma promo, Alexisx2, Antoinex2, Anna, Ariane, Axelle, Chloé, Julienx2, Laetitia, Lucia, Lucie, Léa, Mounir, Pierre, Raphaëlle (la bise à Céleste et Julien), Rodolphe, Thomas, merci pour ces années passées ensemble.
À ceux du dessus, l'adjudant Lapierre, fidèle soldat de l'internat toulousain, travailler à tes côtés est un plaisir, transmettez mes salutations à la Chambon, la Sanch, Goudy, Maître Pey et William !
À ceux du dessous, Gourdou, Ptit Louis alias ma petite coque.
À l'équipe de Larrey, vous avez accompagné mes premiers pas en anesthésie, merci à Olivier, Isabelle, Maxime, Alexandra, Aemilia, Cathy et Dédé...
À l'équipe de réanimation Montauban, travailler en votre compagnie était un plaisir, merci à Didier, Sylvie, Michel, Samuel, la Salingue, Amazigh en seniorisé de luxe...
À l'équipe de réanimation neurochirurgicale, merci pour votre pédagogie, Pr Geeraerts, Pr Fourcade, Louis, David, Fouad, Diane, Charlotte, Maud...
À l'équipe de Paule de Viguier, merci pour vos karaokés endiablés, Adeline, Elsa, Marie, Etienne, Julie...
À l'équipe de l'hôpital des enfants, merci pour votre accueil, Claire, Bernard, François, Julie...
À l'équipe de réanimation Purpan et de l'Oncopôle, j'ai beaucoup appris parmi vous, merci à Béatrice, Stein, Jean, Sihem, Guillaume, Céline, Edith, Muriel, Véronique, Marie, Benjamine, Hélène...
À l'équipe d'orthopédie, merci pour ce semestre (et cette thèse) en votre compagnie, Pr Minville, Laetitia, Fabrice, Vincent, Bochra, Cyndie, Ioan, Anne, Claude, Bernard, Rémi, Jean-Philippe...
À l'équipe de Joseph Ducuing, la dream team, comptez sur moi pour les apéros, Guillaume, Fabien, Joris, Elisa, Elena, Aline, Charlène, Magali, Myriam, Luc, Flavie, Marion...

À l'équipe de plastie-vasculaire, j'ai adoré travailler avec vous, merci Claude, Hélène, Simon, Charlotte, Charlène, Xavier, Floriane, Christelle, Jérémy, Adam...

Aux anciens séniorisés, Joris, Elisa, Charles, Quentin, Thomas, Laetitia, Edouard...

À ceux croisés en garde, au déchoc, à la mater, au bloc des urgences et au SAMU,

À ceux investis dans notre formation que je n'ai pas déjà cités (merci Dr Bounes !)

Merci à ceux qui m'ont formé, pour leur sens de la pédagogie à toute heure,

Merci à ceux qui m'ont appris, médecins, chirurgiens, paramédicaux, patients, familles...

Merci à tous ceux qui dédient leur vie à celles des autres...

A Célia,

Merci d'avoir supporté ma misanthropie schizophrénique pendant ces quelques mois,

merci de m'avoir fait aimer chaque jour passé en ta compagnie,

merci pour les magnifiques souvenirs encore et toujours plus nombreux,

merci de ne pas rire quand je tente de danser (promis je vais m'y mettre) !

Merci d'être indulgente avec ces quelques remerciements, qui sont bien peu par rapport à l'incroyable personne que tu es.

Merci donc d'attendre ma prochaine thèse, entièrement consacrée à toi, ton œuvre et tes miracles, en 12 tomes et 1345 pages.

Il nous reste 128 trois étoiles à faire, à peu près autant de pays à visiter, alors fais tes valises.

Je t'aime.

ABRÉVIATIONS

ACFA : Arythmie Complète par Fibrillation Auriculaire

ADL : Activities of Daily Living

AG : Anesthésie Générale

ALR : Anesthésie Loco-Régionale

AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs

ASA : American Society of Anesthesiologists

AVK : Anti Vitamine K

BPCO : Bronchopneumopathie Chronique Obstructive

CAM : Confusion Assessment Method

CGR : Concentré de Globules Rouges

CST : Coefficient de Saturation de la Transferrine

DAI : Défibrillateur Automatisé Implantable

DFG : Débit de Filtration Glomérulaire

DHS : Dynamic Hip Screw

EHPAD : Etablissement Hospitalier pour Personnes Agées Dépendantes

EP : Embolie Pulmonaire

EPO : Erythropoïétine

FESF : Fracture de l'extrémité supérieure du fémur

GIR : Groupe Iso-Ressources

HAS : Haute Autorité de Santé

HTA : Hypertension Artérielle

IADL : Instrumental Activities of Daily Living

IDM : Infarctus du Myocarde

IPP : Inhibiteurs de la Pompe à Protons

IMC : Indice de Masse Corporelle

INR : International Normalized Ratio

IRA : Insuffisance Rénale Aigue

KDIGO : Kidney Disease : Improving Global Outcomes

MNA : Mini Nutritional Assessment

MTEV : Maladie Thrombo Embolique Veineuse

OAP : Œdème Aigu Pulmonaire

PM : Pacemaker

PPSB : Prothrombine-Proconvertine-Stuart-B (concentré de complexe prothrombinique)

PSL : Produit Sanguin Labile

RAO : Rétrécissement Aortique Orificiel

SAOS : Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil

SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SpO2 : Saturation Pulsée en Oxygène

SRAA : Système Rénine Angiotensine Aldostérone

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

TA : Tension Artérielle

TVP : Thrombose Veineuse Profonde

VNI : Ventilation Non Invasive

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

<i>FIGURE 1 : Flowchart de l'étude.....</i>	<i>21</i>
<i>FIGURE 2 : Délai chirurgical et causes de retard</i>	<i>25</i>
<i>FIGURE 3 : Mode de vie.....</i>	<i>27</i>
 <i>TABLEAU 1 : Données démographiques et scores.....</i>	 <i>22</i>

1 INTRODUCTION

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est une pathologie fréquente en France, elle concerne environ 65 000 patients par an. Avec l'avancée en âge de la population, son incidence va nécessairement s'accroître [1].

En 2050, 24% de la population française sera âgée de plus de 85 ans, la FESF concernerait alors près de 150 000 personnes par an.

La FESF est une complication grave de l'ostéoporose, elle est associée à une mortalité à un an élevée, de l'ordre de 20 à 30% selon les études, s'accroissant avec l'âge. De plus, elle est responsable d'une morbidité importante et d'un impact fonctionnel majeur [2].

Un an après une FESF, 60% des patients ont besoin d'une assistance pour au moins une activité essentielle quotidienne (telle que s'habiller, se laver ou préparer le repas) et 27% sont institutionnalisés pour la première fois [3].

C'est une pathologie à prédominance féminine, avec trois femmes atteintes pour un homme, l'âge moyen de survenue étant respectivement de 83,2 ans chez les femmes et 79,6 ans chez les hommes. Par ailleurs, il existe un excès de mortalité, plus marqué chez les hommes, comparativement à la population générale du même âge [4].

La FESF rassemble les fractures cervicales qui sont intra-capsulaires, et les fractures per-trochantériennes et sous-trochantériennes, qui sont extra-capsulaires (cf ANNEXES 1 et 2).

Sa gestion est multidisciplinaire et associe notamment chirurgiens, anesthésistes, gériatres, kinésithérapeutes, diététiciens...

Dans ce contexte, une prise en charge orthogériatrique dédiée, rassemblant ces différents acteurs du soin, tend à être proposée dans de nombreux pays bien que les protocoles de prise en charge diffèrent et qu'il n'existe pas encore de gold standard bien établi [5].

En France, la SFAR a publié des recommandations à ce sujet en 2017, concernant notamment la prise en charge anesthésique per-opératoire, où la titration de l'anesthésie est la règle, sans qu'une différence de mortalité ne soit mise en évidence entre anesthésie générale et anesthésie péri-médullaire [6].

La HAS a édité la même année un panel de recommandations concernant la prise en charge orthogériatrique et chirurgicale de la FESF [7].

Dans la littérature, les facteurs de risques identifiés de complications post-opératoires et de mortalité à un an sont multiples, on retrouve notamment l'âge, le sexe masculin, l'anémie pré-opératoire, le statut ASA, le délai chirurgical [9], [10], [11].

Différents scores ont été utilisés dans le but de prédire la mortalité à J30, tels que le Nottingham Hip Fracture Score (NHFS), le Charlson Comorbidity Index (CCI), le score ACSNSQIP (American College of Surgeons National Surgical Improvement Program) ou encore le E-PASS (Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress) mais ceux-ci se sont révélés peu discriminants ou composés de scores non réalisés en France [12], [13], [14].

C'est dans ce contexte que nous avons décidé de mettre en place au sein du CHU de Toulouse une base de données, afin de pouvoir caractériser nos patients, objectiver la qualité de nos pratiques et identifier les facteurs de risques associés à la survenue de complications post-opératoires.

Nous espérons ainsi pouvoir optimiser notre pratique quotidienne en ciblant de façon efficiente les patients susceptibles de développer des complications associées à la FESF et leur proposer une prise en charge pluridisciplinaire précoce et personnalisée.

2 MATÉRIEL ET MÉTHODES :

2.1 Caractéristiques de l'étude

Nous avons réalisé une étude descriptive, prospective et monocentrique, dans le service d'orthopédie-traumatologie du Centre Hospitalo-Universitaire de Toulouse, avec un recueil de données effectué de l'admission du patient à l'hôpital jusqu'à J30 post-opératoire. Cette étude forme la première étape de la base de données, qui aura vocation à se poursuivre à long terme.

2.2 Population

Les patients éligibles à l'inclusion étaient tous les patients admis au CHU de Toulouse présentant une FESF d'indication chirurgicale, ayant donné leur consentement éclairé oral, ou celui du représentant légal (tutelle/curatelle) pour les patients juridiquement incapables de donner leur consentement.

Les critères d'exclusion de l'étude étaient le refus de participer à l'étude, l'existence d'une FESF consécutive à un traumatisme à haute cinétique, la présence d'une fracture diaphysaire ou de l'extrémité distale du fémur et un traitement non chirurgical de la FESF.

Le consentement pouvait à tout moment être révoqué.

2.3 Critères de jugement

Le critère de jugement principal était la mortalité à J30 post-opératoire, toutes causes confondues.

Les critères de jugement secondaires concernaient différents domaines de la prise en charge péri-opératoire des patients. Les données chronologiques, parmi lesquelles la durée de séjour à l'hôpital et le délai chirurgical entre la survenue de la FESF et la prise en charge au bloc opératoire, avec une caractérisation de la cause du retard le cas échéant. Les détails de la prise en charge per-opératoire anesthésique et chirurgicale étaient étudiés, de même que l'incidence et le type des complications péri-opératoires. De plus, le taux de transfusion sanguine et de supplémentation ferrique intra-veineuse ainsi que le taux d'hospitalisation dans une unité de soins intensifs étaient observés. Enfin, nous recueillions la gestion de la douleur post-opératoire, par bloc périnerveux et l'administration d'opioïdes, avec les remarques à ce sujet de l'équipe mobile de gériatrie.

2.4 Collecte de données

Les données étaient collectées depuis l'admission du patient jusqu'à sa sortie d'hospitalisation, à l'aide du dossier médical informatisé et d'un cahier de recueil de données, disponible en ANNEXE 3.

Le recueil des données concernait des données pré, per et post-opératoires ayant trait au profil des patients et à leur prise en charge.

Pour le pré-opératoire, les caractéristiques démographiques et morphologiques des patients étaient consignées, comportant l'âge, le sexe, le poids, la taille. Les patients étaient classés comme vivants à domicile avec ou sans aide pour les actes de la vie quotidienne tels que ménage, courses, préparation des repas, ou bien institutionnalisés en EHPAD.

Différents scores de risque étaient utilisés, dont le score ASA, permettant de définir le niveau de comorbidités du patient, corrélé à son risque péri-opératoire. La version originelle a été publiée en 1941 et remaniée par la suite [15].

Deux méta-analyses incluant respectivement 64 316 et 544 733 patients retrouvaient le score ASA élevé (3 ou 4) comme facteur prédictif d'une mortalité à un an plus importante, de même qu'un IMC bas, une institutionnalisation et un haut niveau de comorbidités, parfois mesuré à l'aide du Charlson Comorbidity Index (cf ANNEXE 4) [16] [17].

Nous calculions aussi le score de Parker, score de mobilité décrit pour la première fois en 1993, utilisé initialement pour prédire la mortalité à un an après une FESF [18].

Aujourd'hui, il est utilisé en pratique quotidienne, notamment pour définir les indications opératoires des prothèses de hanche, selon les recommandations HAS, qui définissent un seuil inférieur à 6 comme étant le reflet d'une autonomie fonctionnelle limitée (cf ANNEXE 3) [19]. C'est un score reproductible, et bénéficiant d'une faible variabilité inter-évaluateurs [20], [21].

Il est associé à la mortalité à deux ans comme le démontre l'étude de Wiedl *et al.*, portant sur 661 patients victimes d'un traumatisme gériatrique [22].

La réalisation du score de Lee étant routinière, nous l'avons inclus dans notre étude, bien qu'il ne soit pas un facteur prédictif de la mortalité à un an dans l'étude de Guerra *et al.* portant sur 422 patients [23]. Paru pour la première fois en 1999, le score de Lee a pour but d'évaluer le risque d'évènement cardiaque en chirurgie intermédiaire ou majeure non cardiaque (cf ANNEXE 4) [24].

Le score ARISCAT [25], prédictif de complications pulmonaires post-opératoires et publié pour la première fois en 2010, a été validé sur une population européenne de 5 859 patients toutes chirurgies confondues [26], nous avons voulu évaluer son intérêt dans la chirurgie de FESF (cf ANNEXE 4).

Nous relevions la présence de troubles cognitifs pré-opératoires, qui est associée à la mortalité post-opératoire dans l'étude rétrospective de Chiu *et al.* englobant 6 626 patients de plus de 65 ans opérés d'une FESF [27], avec un OR à 1,45 sur la mortalité à un an en cas de démence pré-opératoire.

Afin de dépister une éventuelle démence, nous avons choisi de privilégier le Mini Cog Test [28] au MMSE (Mini Mental State Examination) en raison de sa rapidité d'exécution et des données publiées soutenant son intérêt.

En effet, dans l'étude prospective américaine de Robinson *et al.* publiée en 2012 portant sur 186 patients [29], un Mini Cog Test altéré était associé à une mortalité à 6 mois plus importante.

De même, un Mini Cog Test défini comme anormal (<3) était associé à une mortalité supérieure à un an (HR 2,26) dans l'étude prospective de Heng *et al.* incluant 739 patients [30].

A l'inverse, la publication de Culley *et al.* rassemblant 221 patients, ne retrouvait pas d'association avec la mortalité, mais mettait en évidence une durée de séjour prolongée et l'incidence d'un délirium post-opératoire était plus importante [31].

Concernant le MMSE -non utilisé dans notre étude-, l'étude de Schaller *et al.* publiée en 2012 mettait également en évidence un lien entre mortalité et dysfonction cognitive avec un hazard ratio à 5,77 (1,55-21,55) chez les patients présentant une dysfonction cognitive légère à modérée (MMSE compris entre 16 et 24) [32].

Le recueil du traitement habituel était effectué, ainsi que l'ensemble des comorbidités présentées par les patients, le dépistage de la dénutrition chez la personne âgée était réalisé selon les recommandations HAS [33].

Les valeurs biologiques pré-opératoires et post-opératoires avant sortie d'hospitalisation étaient collectées, incluant l'INR à l'entrée, l'hémoglobémie, la natrémie, la créatininémie, le DFG, l'albuminémie et le CST. Les constantes pré-opératoires étaient recueillies, comprenant la SpO2 en air ambiant et la pression artérielle.

Les caractéristiques de la prise en charge per-opératoire étaient rassemblées, comprenant le type de fracture et de chirurgie, la durée du temps chirurgical, le type d'anesthésie, que ce soit générale, avec entretien inhalatoire ou intraveineux, ou neuraxiale par rachianesthésie injection unique ou rachianesthésie continue.

Nous observions aussi la réalisation ou non d'anesthésie loco-régionale analgésique, son type, ainsi que le type et la quantité de morphiniques utilisés en per-opératoire.

De plus, l'administration de Vitamine K ou de PPSB chez les patients anti-coagulés était relevée, ainsi que le volume de cristaalloïdes administrés en per-opératoire.

Différentes données chronologiques étaient calculées dans le recueil, incluant la durée d'hospitalisation, les délais entre la fracture et la chirurgie, entre la chirurgie et le premier lever, entre la chirurgie et la reprise de la marche, et la cause du retard de prise en charge chirurgicale le cas échéant. Ce dernier était défini comme un délai supérieur à 48h entre la survenue de la fracture et l'admission au bloc opératoire, basé entre autres sur la méta-analyse de Moja *et al.* publiée en 2012 rassemblant 191 873 patients, où un délai chirurgical inférieur à 24 ou 48h diminue la mortalité globale, avec un odds ratio poolé à 0,74 (0,67-0,81) [10]. Ce délai maximal de 48h est celui retenu par les recommandations de la SFAR [6].

Le recueil de données répertoriait toutes les complications survenues en péri-opératoire, notamment cardiaques et pulmonaires, telles que les troubles du rythme cardiaque objectivés à l'électrocardiogramme et la survenue d'un œdème aigu du poumon, diagnostiqué sur la base d'un examen clinique associant dyspnée, râles crépitants et d'une radiographie de thorax mettant en évidence un œdème interstitiel. Les marqueurs biologiques pouvaient être utilisés pour aider au diagnostic, avec dans ce cas une élévation du NT-proBNP.

Dans notre étude, l'infarctus du myocarde était défini comme une modification évocatrice de l'électrocardiogramme associée à une élévation de la troponine et des symptômes d'ischémie.

Le bronchospasme était caractérisé par un tableau de spasticité bronchique motivant la mise en route d'une aérosolthérapie par bronchodilatateurs et le diagnostic de pneumothorax était établi grâce à une diminution du murmure vésiculaire à l'auscultation, confirmé par la radiographie thoracique.

La pneumopathie infectieuse était définie comme un foyer clinique ou radiologique avec hyperthermie, justifiant l'introduction d'une antibiothérapie.

Les autres complications possibles étaient aussi recherchées, la survenue d'un accident vasculaire cérébral ou d'une embolie pulmonaire par exemple, diagnostiqués par la tomodensitométrie.

Enfin, la survenue d'une insuffisance rénale aiguë était distinguée selon les critères énoncés par la classification KDIGO [34].

La gestion péri-opératoire de la transfusion était étudiée, incluant le nombre de CGR transfusés, les pertes sanguines estimées et les stratégies d'épargne transfusionnelle, avec l'administration d'EPO ou de fer intraveineux.

Concernant la prise en charge post-opératoire, nous observions la survenue d'un délirium, évalué par la CAM et les remarques de l'équipe mobile de gériatrie, ainsi que le service d'hospitalisation, en service traditionnel ou en soins intensifs/réanimation.

La prescription au cours du séjour de néfopam ou de tramadol était recherchée et la dose totale d'opioïdes per os administrée au cours des 7 premiers jours post-opératoires était calculée. Selon les règles habituelles d'équivalence des opioïdes, 1mg d'oxycodone orale était converti en 2mg de morphine orale. Les patients opérés d'une fracture péri-prothétique n'étaient pas inclus dans le calcul, en raison du caractère potentiellement plus douloureux de cette chirurgie, pouvant biaiser les résultats.

Un appel téléphonique et un examen du dossier médical étaient réalisés entre le trentième et le trente-cinquième jour (J30 et J35), permettant le recueil du mode de vie après chirurgie avec un éventuel retour à domicile avec ou sans aide, ou alors la persistance d'une institutionnalisation en structure de soin type SSR ou EHPAD. Le questionnaire incluait aussi la reprise ou non de la marche et la nécessité ou non d'une aide technique à type de canne ou déambulateur. Enfin, la survenue d'une infection de site opératoire ou d'une reprise chirurgicale étaient recueillies, ainsi que la date et la cause du décès le cas échéant.

2.5 Aspects éthiques et juridiques et respect de la vie privée du patient

Nous avons réalisé cette étude conformément aux principes énoncés dans la déclaration d'Helsinki. La confidentialité des données recueillies pour cette étude est garantie.

2.6 Analyse statistique

Les variables de type continues quantitatives ont été exprimées en médiane avec intervalle interquartile [IQR], ou moyenne avec écart-type.

Les variables de type qualitatives ont été exprimées en nombre et pourcentage (n, %).

Les calculs statistiques ont été effectués à l'aide du logiciel Excel 2019 développé par Microsoft.

3 RÉSULTATS

3.1 Flowchart de l'étude

La période de recrutement s'étendait du 3 mai 2021 au 9 juillet 2021 et le suivi à J30 s'est achevé le 9 août 2021, clôturant ainsi la collecte des données.

Sur la période de l'étude, 163 patients ont été admis au CHU de Toulouse pour une fracture du fémur d'indication chirurgicale, parmi lesquels ont été exclus 31 patients présentant une fracture diaphysaire ou de l'extrémité inférieure du fémur et 8 patients présentant une FESF consécutive à un traumatisme à haute cinétique. Parmi les 124 patients potentiellement éligibles à l'inclusion, 20 ont été exclus par manque de données.

Parmi les patients exclus par manque de données, aucun décès n'est à déplorer.

Quatre patients ont été exclus de la dernière partie de l'étude concernant l'analyse à J30 en raison du manque de données de suivi par absence de réponse aux appels téléphoniques.

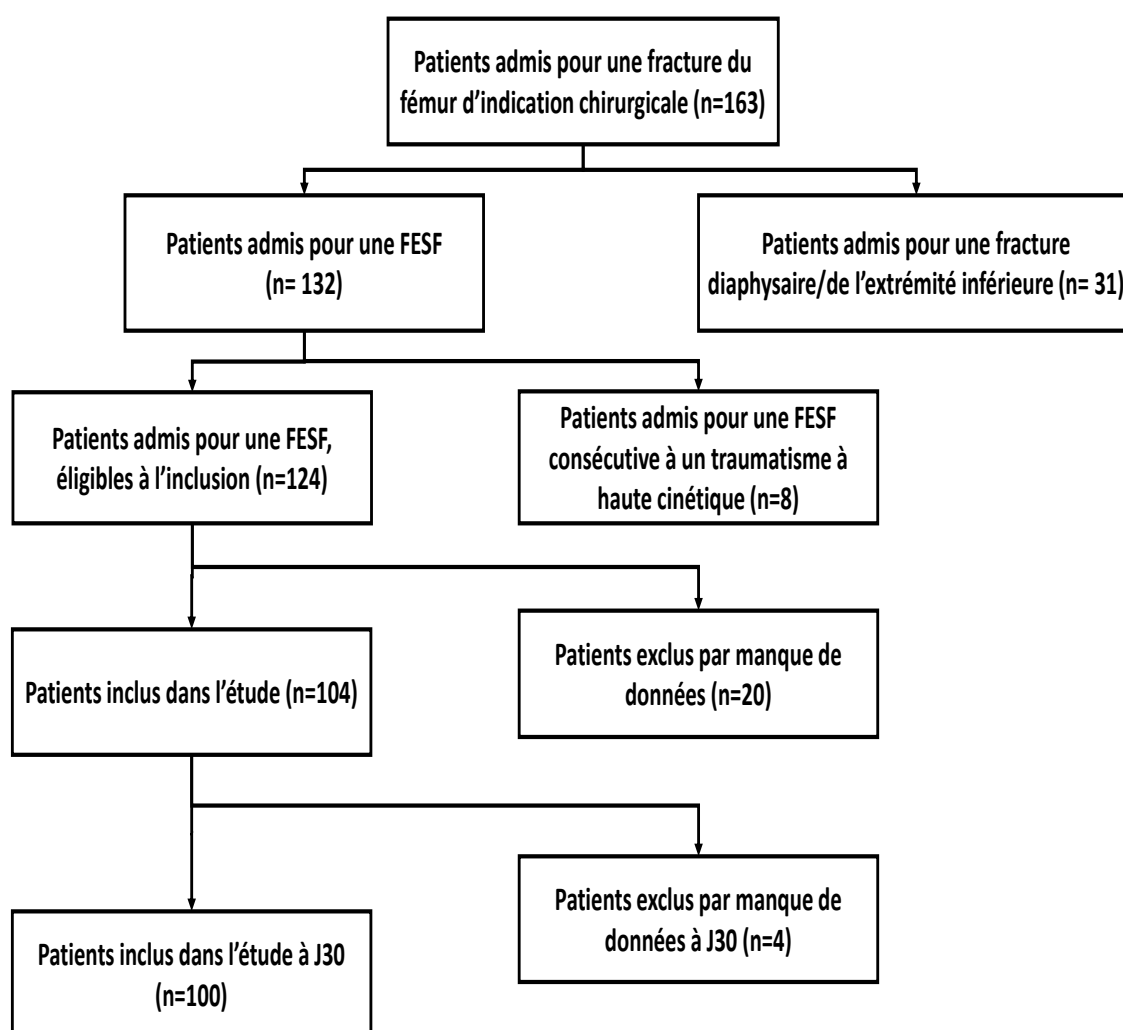


Figure 1 : Flowchart de l'étude

3.2 Caractéristiques des patients

3.2.1 Données démographiques et facteurs de risque

Les données démographiques de la population étudiée et les différents scores de risque pré-opératoire sont décrits dans le tableau 1.

Tableau 1 : Données démographiques et scores

Caractéristiques	Patients (n= 104)		
Age (années)		Durée d'hospitalisation (jours)	
Médiane [IQR]	85,5 [76,7-91,6]	Médiane [IQR]	7 [5-9]
Sexe		Score de Parker	
Hommes (n, %)	23 (22,1%)	≥ 6 (n, %)	55 (52,9%)
Femmes (n, %)	81 (77,9%)	< 6 (n, %)	49 (47,1%)
Score ASA		Score de Lee	
ASA 1 (n, %)	4 (3,8%)	Lee 0 (n, %)	66 (63,4%)
ASA 2 (n, %)	42 (40,4%)	Lee 1 (n, %)	24 (23,1%)
ASA 3 (n, %)	58 (55,8%)	Lee 2 (n, %)	11 (10,6%)
ASA 4 (n, %)	0 (0%)	Lee 3 (n, %)	3 (2,9%)
Mode de vie		Score ARISCAT	
Domicile sans aide	28 (26,9%)	Risque faible (<26)	69 (66,3%)
Domicile avec aide	50 (48,1%)	Risque modéré (entre 26 et 44)	29 (27,9%)
Institution	26 (25%)	Risque élevé (>44)	6 (5,8%)

ASA : Physical Status Score

Résultats exprimés en médiane et intervalle interquartiles ou en nombre et pourcentage

La majorité des patients inclus étaient des femmes (77,9%), avec un âge médian de 85,5 ans et un score ASA élevé, à 3 (55,8%). Les trois quarts des patients venaient du domicile, avec une mobilité conservée (score de Parker ≥ 6 (52,9%)) et présentaient un risque faible de complications pulmonaires post-opératoires selon le score d'ARISCAT (66,3%).

Concernant le Mini Cog Test réalisé lors de la consultation d'anesthésie permettant un dépistage rapide de la démence, il était réalisé chez seulement 9 patients, nous ne présenterons donc pas ces données.

A propos de l'état nutritionnel, après 70 ans (91 patients), 35% des patients présentaient un IMC ≤ 21 et 11% un IMC ≤ 18, tandis que 6,6% des patients avaient un IMC ≥ 30.

A noter que 4,8% des patients (n=5/104) étaient alités ou au fauteuil avant la survenue de la FESF.

3.2.2 Principaux traitements et comorbidités

Parmi les traitements les plus fréquemment administrés, on retrouvait les traitements agissant sur le système nerveux central (anxiolytiques/antidépresseurs/neuroleptiques) (46,2%), puis les traitements à visée cardiovasculaire avec les inhibiteurs du SRAA (42,3%), les diurétiques (26,9%) et les bêtabloquants (26,0%).

Les anticoagulants étaient prescrits chez 26% des patients. Une antagonisation par Vitamine K était réalisée chez la moitié des patients sous Antivitamine K et aucun des patients de l'étude n'avait reçu de PPSB.

Les comorbidités étaient principalement cardiovasculaires, avec au premier rang l'hypertension artérielle (68,3%), puis la fibrillation auriculaire (non emboligène 17,3% ; emboligène 12,5%) et la cardiomyopathie ischémique (9,6%).

Concernant les autres pathologies, des troubles cognitifs étaient déclarés à l'entrée chez 45,20% des patients, avec une démence de type Alzheimer (12,5%) ou d'origine vasculaire/non étiquetée (32,7%).

L'intensité et le type exact des troubles n'étaient pas précisés.

Le reste des traitements et pathologies est détaillé en ANNEXE 5.

De manière anecdotique, 2 patients étaient dépistés porteurs asymptomatiques du coronavirus SARS-CoV-2, l'inclusion des patients ayant eu lieu sur une période de faible dynamique épidémique.

3.2.4 Valeurs biologiques :

3.2.4.1 A l'entrée

On retrouvait dans cette série une anémie pré-opératoire chez 44,2% des patients, avec un seuil inférieur à 13g/dL chez les hommes et 12g/dL chez les femmes.

Dans le détail, 10,6% des patients présentaient un taux inférieur à 10g/dL et 22,1% un taux inférieur à 11g/dL.

Lorsqu'elle était recherchée, on retrouvait une carence martiale dans 88,2% des cas.

Une hyponatrémie (natrémie inférieure à 130mmol/L) était retrouvée chez 5,8% des patients et sévère (inférieure à 120mmol/L) chez seulement un patient.

L'hypernatrémie (supérieure à 145mmol/L) était retrouvée chez 1,9% des patients.

3.2.4.2 A la sortie

L'anémie était retrouvée chez 95% des patients, avec 43% des patients qui présentaient un taux inférieur à 10g/dL et 73,5% un taux inférieur à 11g/dL.

Concernant la natrémie post-opératoire, on retrouvait une hyponatrémie inférieure à 130mmol/L chez 2% des patients et une hypernatrémie supérieure à 145mmol/L chez la même proportion de patients.

3.3 Caractéristiques de la prise en charge per-opératoire

3.3.1 Prise en charge chirurgicale

Les patients présentaient surtout des fractures per-trochantériennes (45,2%) et cervicales (37,5%).

La principale chirurgie réalisée était l'ostéosynthèse centro-médullaire par clou gamma, concernant 59,6% des patients. 17,3% des patients bénéficiaient d'une arthroplastie totale de hanche et 12,5% d'entre eux d'une arthroplastie intermédiaire de hanche (cf ANNEXE 6). Par ailleurs, un patient décédait avant l'intervention chirurgicale, moins de 48h après son admission.

Le temps chirurgical était inférieur à une heure dans la majorité des cas (73,8%), on observait ainsi une durée médiane de 55min [IQR : 30-67,5].

Concernant le délai chirurgical entre la survenue de la FESF et l'admission au bloc opératoire, la médiane était de 49h [IQR : 31,5-77,5].

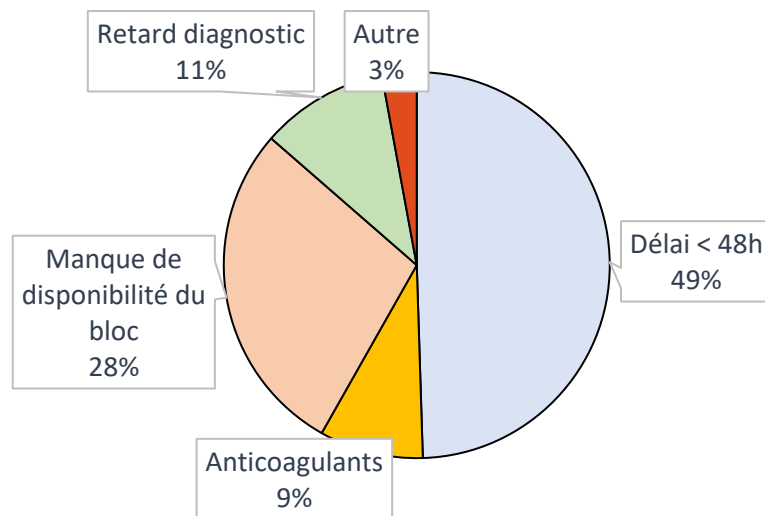
14,6% des patients étaient opérés dans les premières 24h et 35% entre 24 et 48h.

En comparaison, 50,4% des patients étaient opérés au-delà des 48h recommandées dont 27,1% après 72h.

En s'intéressant à l'analyse des causes de retard de prise en charge chirurgicale, défini comme un délai > 48h, la principale cause était le manque de disponibilité du bloc, qui représentait 55,8% des causes de retard. Le retard diagnostic et la prise d'anticoagulants ne représentaient respectivement que 21,2% et 17,3% des causes de retard.

Enfin, 3% des patients présentaient une cause de retard dite « autre », incluant un rapatriement sanitaire, un problème d'identitovigilance et un OAP pré-opératoire.

Figure 2 : Délai chirurgical et causes de retard



3.3.2 Prise en charge anesthésique

Les patients bénéficiaient principalement d'une anesthésie neuraxiale, par injection unique pour 42% d'entre eux et d'une rachianesthésie continue pour 18% d'entre eux. L'anesthésie générale avec entretien inhalatoire concernait 35% des patients, et 5% pour l'entretien intraveineux.

L'anesthésie loco-régionale à but analgésique par bloc périnerveux, effectuée en pré ou post-opératoire, n'était réalisée que dans 67% des cas.

Il s'agissait dans la majorité des cas d'un bloc fémoral seul (84%), parfois d'un bloc fémoral associé au bloc du nerf cutané latéral (14,5%) et chez un seul patient d'un bloc fémoral associé à un bloc obturateur interne.

3.4 Transfusion sanguine péri-opératoire

Le taux de transfusion sanguine était de 40,4%, avec 42 patients transfusés d'au moins un CGR. Dans le détail, 8,7% des patients étaient transfusés en pré-opératoire, 13,5% des patients en per-opératoire et 29,8% des patients en post-opératoire. En cas de transfusion, la moyenne était de 2,3 CGR transfusés par patient (SD 0,95).

La prescription d'EPO concernait 6,7% des patients et celle d'injection intra-veineuse de fer 43,3% des patients.

3.5 Caractéristiques de la prise en charge péri-opératoire jusqu'à J7

3.5.1 Complications péri-opératoires

Le taux d'hospitalisation dans une unité de soins intensifs était de 14,4% et la plupart des patients étaient levés à J1 post-opératoire (89,8%).

La complication péri-opératoire principale était représentée par la survenue d'un delirium, chez 35,6% des patients. Il existait d'ailleurs dans cette série deux delirium tremens sur sevrage alcoolique, dont un compliqué d'encéphalopathie de Gayet-Wernicke avec syndrome de Korsakoff.

Ensuite, 5,8% des patients développaient une pneumopathie infectieuse, 2 % en pré-opératoire et 3,8% en post-opératoire. En pré-opératoire, 11,5% des patients présentaient une insuffisance rénale aigue pré-opératoire KDIGO 1 et 1,9% une insuffisance rénale aigue KDIGO 2. On observait que 4% des patients présentaient une insuffisance rénale aigue KDIGO 1 en post-opératoire. Un œdème aigu du poumon survenait chez trois patients au cours de l'hospitalisation, un en pré-opératoire et deux en post-opératoire.

Deux patients présentaient une embolie pulmonaire per-opératoire, lors de l'impaction de la pièce fémorale dans un fut cimenté. Un d'entre eux présentait un arrêt cardiaque non récupéré, dans un contexte de probable hypertension artérielle pulmonaire méconnue.

Aucun patient inclus ne nécessitait de reprise chirurgicale dans les sept premiers jours post-opératoires. A noter, la survenue en pré-opératoire de deux surdosages en opiacés, compliqués d'inhalation et de coma, nécessitant une hospitalisation en soins intensifs.

3.5.2 Gestion de la douleur

Concernant les opioïdes, 53,9% des patients recevaient exclusivement de l'oxycodone par voie orale. La prescription de morphine orale seule concernait 23,5% des patients et l'association oxycodone et morphine orale ne rassemblait que 2,9% des patients.

Une proportion non négligeable de patients ne prenait aucun opioïde en post-opératoire (19,6%). Parmi ces patients sans opioïdes, la proportion de délirium post-opératoire était semblable à la population de l'étude (40%).

Lors des sept premiers jours post-opératoires, chez les patients opérés pour la première fois d'une FESF, la consommation d'équivalent morphine orale était en moyenne de 22,3mg (écart-type : 32,4) pour les opiacés à libération immédiate et de 48,1mg (écart-type : 77,3) pour ceux à libération prolongée.

Le néfopam était administré chez 26,9% des patients en pré-opératoire et un seul patient en post-opératoire, l'incidence du délirium n'était pas modifiée chez ces patients par rapport à la population de l'étude.

10,6% des patients recevaient du tramadol en pré-opératoire, la proportion de délirium chez ces patients était semblable à celle de la population de l'étude.

Enfin, l'équipe mobile de gériatrie intervenait auprès de 10,8% des patients, dans plus de la moitié des cas, une analgésie insuffisante était rapportée (54,5%).

3.6 Devenir à J30 post-opératoire

La plupart des patients vivants étaient encore en centre de rééducation à J30, avec 72% des patients admis en EHPAD ou en SSR. 20% des patients étaient retournés à leur domicile avec aide et le reste sans aide pour les actes de la vie quotidienne.

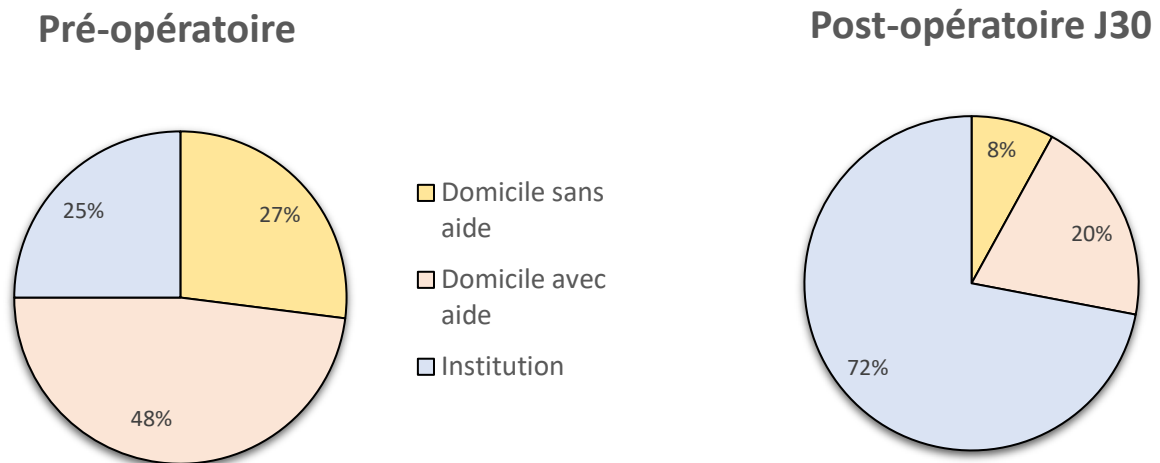


Figure 3 : Mode de vie

La majorité des patients vivants avait repris la marche, avec une aide technique pour 66% d'entre eux et sans aide pour 9,3% d'entre eux. Les patients restants étaient encore alités.

2 patients nécessitaient une reprise chirurgicale, incluant une infection de site opératoire et une reprise pour fracture péri-prothétique.

Enfin, la mortalité à J30 était de 3% dans cette série, on observait un décès pré-opératoire consécutif à un œdème aigu du poumon et une pneumopathie infectieuse, un décès per-opératoire résultant d'une probable embolie pulmonaire et un décès post-opératoire en raison d'un œdème aigu du poumon.

4 DISCUSSION

Nous avons mis en place une base de données concernant les patients admis pour une FESF, à partir des données de la littérature existante, qui nous permet d'avoir un aperçu de nos pratiques et des axes d'amélioration.

Bien que la taille de l'effectif ne permette pas de juger de la capacité des scores à prédire le risque d'événements cardiovasculaires majeurs et de complications pulmonaires post-opératoires dans cette population, nous pouvons néanmoins noter que la majeure partie des patients de cette série sont à faible risque de complications selon ces scores, avec 63,4% des patients ayant un Lee à 0 et 66,3% des patients ayant un score ARISCAT inférieur à 26.

La mortalité à J30 est de 3% dans notre série et de l'ordre de 5 à 10% dans la littérature, la première cause de décès après une FESF étant la pneumopathie infectieuse [9], [35], [36].

Concernant les traitements habituels des patients inclus dans cette étude, nous mettons en évidence une forte proportion (46,2%) de patients traités par des médicaments agissant sur le système nerveux central, pouvant expliquer le risque de chute majoré.

Ainsi, une étude rétrospective américaine portant sur 2 646 255 patients, publiée dans le JAMA en 2019, s'est intéressée au risque de survenue de FESF en cas de prise de médicaments communément associés au risque de chute et à la combinaison de ceux-ci, avec par exemple un hazard ratio à 4,50 (3.76-5.38) pour l'association benzodiazépine et inhibiteur de la recapture de la sérotonine [37].

De plus, les études de Cumming et Bakken *et al.* portant sur l'association traitements et risque de chute chez les patients présentant une FESF retrouvaient également un surrisque chez les patients traités par benzodiazépines de l'ordre de 50% [38][39].

Une évaluation du rapport bénéfice/risque de la poursuite de ce type de traitement semble donc à entreprendre chez les patients concernés.

A propos de la prise d'anticoagulants, retrouvée chez 26% de nos patients et causant 17,3% des retards à la prise en charge chirurgicale, une méta-analyse internationale publiée en 2021 par You *et al.* et rassemblant 39 446 patients retrouve un délai chirurgical moyen allongé de 13,7h (SD 9,8-17,5) en cas de prise d'anticoagulant oraux, avec un OR à 3 (2,1-4,3) d'être opéré au-delà de 48H [40]. Toujours dans cette étude, on ne notait pas de différence entre antivitamine K et anticoagulants oraux directs.

La mortalité intra-hospitalière était décrite majorée avec un odds ratio à 1,4 (1,0-1,8).

L'étude rétrospective de Lott *et al.* portant sur 479 patients retrouvait également une durée de séjour et un délai chirurgical allongé chez ces patients sans pour autant mettre en évidence de surmortalité intra-hospitalière [41].

Dans notre série, 28% des patients étaient opérés au-delà de 48h en raison d'un manque de disponibilité du bloc, première cause retrouvée de retard. Il s'agit d'un facteur de retard évitable pour lequel des améliorations doivent être mises en place.

L'importance du délai chirurgical est un facteur bien établi dans la littérature, comme le démontre la méta-analyse internationale de Welford *et al.* publiée en 2021 et rassemblant 521 857 patients, où un délai inférieur à 24h diminue le risque relatif de mortalité à J30 avec un risque relatif égal à 0,86 (0,82-0,91) [11].

En comparaison, l'étude de Pincus *et al.* parue dans le JAMA en 2017, portant sur 42 230 patients, retrouvait une augmentation de la mortalité à J30 au-delà de 24h de délai chirurgical, avec un risque attribuable à 0,79 (0,23-1,35) [42].

Dans la méta-analyse de Moja *et al.* publiée en 2012 et incluant 191 873 patients, le raccourcissement du délai chirurgical, inférieur à 24 ou 48h selon les publications, permet une diminution de la mortalité globale, à court et à long terme, avec un OR poolé à 0,74 (0,67-0,81) [10].

Plus récemment, l'essai contrôlé randomisé international HIP ATTACK, incluant 2 970 patients, a tenté de mettre en évidence l'intérêt d'une chirurgie ultra-précoce, en comparant un délai inférieur à 6h par rapport à un délai inférieur à 24h, sans toutefois démontrer de différence sur la mortalité à J90 entre les deux stratégies [43].

La mortalité augmente au cours de l'année suivant la FESF, elle est d'environ 5% à un mois, puis se majore pour atteindre près d'un quart des patients à un an [2].

L'absence de surmortalité retrouvée dans notre étude peut être ainsi liée à l'évaluation du devenir précoce à J30 et à un défaut de puissance.

Sur le plan des valeurs biologiques pré-opératoires, l'anémie concernait 44,2% des patients, et 10,6% des patients présentaient un taux d'hémoglobine inférieur à 10g/dL.

Une équipe de Singapour a réalisé une étude rétrospective monocentrique portant sur 973 patients opérés d'une FESF, où l'anémie pré-opératoire (définie comme un taux d'hémoglobine < 10g/dL) était associée à une diminution du score de mobilité de Parker à 6 mois, en régression linéaire multiple (-0,71 (-1,25 -0,18)) sans retrouver d'association avec la transfusion [44].

Il sera donc intéressant de suivre l'évolution du score de Parker dans le temps chez les patients anémiés.

Dans notre étude, nous n'indiquons pas le score de Parker à J30, la plupart des patients n'étant pas encore rentrés à domicile, celui-ci était nécessairement biaisé.

L'anémie était quasi-systématique en post-opératoire, concernant 95% des patients de cette série, avec un taux inférieur à 10g/dL dans 43% des cas. Elle était souvent associée à une carence martiale (88,2% des cas lorsqu'elle était recherchée). L'anémie pouvant limiter la reprise de la marche, plusieurs études se sont intéressées à la prescription systématique de fer intraveineux, sans toutefois démontrer nettement un bénéfice sur la réduction de la transfusion, la mortalité intra-hospitalière ou l'autonomie fonctionnelle [45]–[48].

Les résultats de l'essai en cours HiFIT associant acide tranexamique et fer intraveineux sont attendus en 2022 [49].

La prescription de fer intraveineux concernant déjà 43,3% de nos patients, ces résultats seront à suivre avec attention.

La transfusion concernait 40,4% des patients de notre série, dans l'étude de Gupta *et al.* portant sur 841 patients, avec 50,5% de patients transfusés en péri-opératoire, la transfusion per-opératoire était associée à une mortalité à J60 plus importante avec un odds ratio à 2,70 (1,38-5,30) [50]. De même, une étude américaine rétrospective parue en 2021 et portant sur 8 416 patients, mettait en évidence une surmortalité à J30 chez les patients transfusés en post-opératoire, avec un odds ratio à 1.29 (1.02-1.64) [51].

L'étude rétrospective de Hong *et al.* publiée en 2017 et portant sur 450 patients retrouvait une prévalence de 21,1% d'insuffisance rénale aigüe au cours de l'hospitalisation, associée à une mortalité à un an plus élevée avec un hazard ratio HR = 1.63 (1.14–2.31) [52]. Dans notre étude, l'insuffisance rénale aigüe impliquait 13,4% des patients en pré-opératoire et 4% en post-opératoire. Concernant la prévalence de l'hyponatrémie, elle s'élève de 10 à 30% selon les séries et les définitions [53], [54] et de 5,8% dans notre série. Elle peut être la résultante iatrogène de la prescription d'antidépresseurs et d'IPP. Son impact sur le devenir des patients n'est pas encore établi, certaines études mettant en avant son association avec la mortalité intra-hospitalière [55].

La majorité de nos patients a bénéficié d'une anesthésie péri-médullaire. La préférence entre AG et ALR n'est pas claire dans la littérature. En effet, la méta-analyse de Griffiths *et al.* parue en 2018 et rassemblant 200 616 patients ne retrouvait pas de différence entre AG et ALR sur la mortalité à J30 [56]. Les sociétés savantes n'établissent donc pas de recommandations sur le mode d'anesthésie à privilégier et insistent sur la titration de l'anesthésie [6], [57], [58]. Toutefois, certaines équipes retrouveraient une supériorité potentielle de l'ALR notamment concernant la survenue de complications pulmonaires post-opératoires [59] ou encore le surrisque de décès intra-hospitalier en cas d'AG [60]. Pour les patients opérés sous anesthésie générale, la méta-analyse de Miller *et al.* portant sur 4 507 patients âgés de plus de 60 ans, opérés de chirurgie non cardiaque, ne retrouvait pas de bénéfice à l'utilisation d'un entretien intraveineux plutôt qu'inhalé, notamment sur la survenue de troubles cognitifs post-opératoires [61].

Dans le cas des patients porteurs d'un rétrécissement aortique serré, 2% des patients de cette série, l'étude française rétrospective de Ferré *et al.*, incluant 59 patients (opérés sous AG ou ALR), retrouvait un potentiel intérêt de la réalisation d'une valvuloplastie au ballon pré-opératoire, avec une mortalité moindre dans le groupe intervention par rapport au groupe contrôle (13% vs 41% à 180 jours) et ce, malgré un délai chirurgical allongé d'environ 48h. [62]

A propos de la gestion de l'analgésie multimodale, le bloc du nerf fémoral reste le gold standard, même si des essais contrôlés randomisés de faible effectif retrouvent un potentiel intérêt du PENG block. En effet, dans un objectif de réhabilitation rapide après chirurgie, on observe dans ces études une amélioration de la force du quadriceps, sans différence sur la consommation d'opioïdes ou les scores de douleur post-opératoire [63], [64]. Dans notre série, une ALR analgésique n'était réalisée que chez deux tiers des patients, sa réalisation systématique serait souhaitable, comme recommandé par nos sociétés savantes [6].

Bien que l'usage du néfopam soit déconseillé chez la personne âgée, en raison de ses effets anticholinergiques [65], il était administré à l'admission chez 26,9% de nos patients. De plus, 10,6% des patients de cette série ont reçu du tramadol à leur admission, alors que de par ses propriétés anticholinergiques, il serait associé à une incidence plus importante de délirium, notamment dans l'étude de Brouquet *et al.* en chirurgie abdominale majeure chez le sujet de plus de 75 ans [66]. Toutefois, la méta-analyse de Swart *et al.* publiée en 2017 ne retrouvait pas de surrisque de délirium post-opératoire en comparant le tramadol aux autres opiacés [67]. L'incidence du délirium chez les patients traités par néfopam ou tramadol dans cette série n'était pas majorée, mais l'effectif de cette série est trop faible pour conclure.

Le délirium est une des complications majeures associée à la FESF, nous avons choisi de le dépister à l'aide de la CAM [68], plus utilisée en France que les scores anglo-saxons AMTS et 4AT [69], [70]. Son incidence était de 35,9% dans notre série. L'incidence du délirium post-opératoire était évaluée à 25% dans la publication de Uzoigwe *et al.* portant sur 1 023 patients, les facteurs de risque de survenue étaient le score ASA élevé et la dysfonction cognitive pré-opératoire [71].

Un défaut d'analgésie pourrait être un facteur de risque de délirium. En effet, l'étude de Morrison *et al.* réalisée chez 541 patients opérés d'une FESF retrouvait une incidence du délirium plus importante chez les patients recevant moins de 10mg de morphine par jour en comparaison à ceux en recevant plus de 10mg par jour, avec un risque relatif à 5.4 (2.4–12.3) [72]. Les scores de douleur ou le type d'échelle d'évaluation de la douleur n'étaient malheureusement pas communiqués dans cette étude. De même, la présence d'un délirium pourrait être un frein à la prescription supplémentaire de morphiniques, et ainsi biaiser les résultats.

Les facteurs pronostiques d'un moins bon devenir fonctionnel, évalué notamment par les échelles ADL et IADL, semblent être l'âge, la présence de comorbidités multiples, l'autonomie limitée avant fracture et la dysfonction cognitive selon la méta-analyse de Van der Sijp *et al.* regroupant 12 643 patients [73].

Afin d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel, le modèle de fonctionnement orthogériatrique est de plus en plus répandu, que ce soit par la venue systématique de consultants gériatriques en unité de traumatologie ou encore par la création d'unités dédiées. Dans notre série, l'intervention de consultants gériatriques, par le biais de l'équipe mobile de gériatrie, ne concernait que 10,8% des patients.

Moyet *et al.* ont publié en 2019 une méta-analyse portant sur 7 285 patients, qui retrouvait une association entre baisse de la mortalité à différents intervalles de temps, et admission en unité orthogériatrique, avec un odds ratio à 0,85 (0,74-0,97) [74].

L'étude rétrospective de Marcheix *et al.* incluant 534 patients comparait une admission en unité orthogériatrique versus en unité standard et retrouvait une différence sur la durée moyenne de séjour (9 vs 10 jours), sans différence sur la mortalité et le taux d'institutionnalisation à 6 mois. Toutefois, seulement 38% des patients étaient opérés dans un délai inférieur à 48h dans cette étude, biaisant fortement les résultats [75].

En 2021, Dakhil *et al.* ont communiqué une combinaison de deux essais contrôlés randomisés rassemblant 636 patients, retrouvant quant à elle un intérêt au système orthogériatrique sur le devenir fonctionnel, avec un IADL à un an augmenté de 4,28 points (1,57-7,00) [76].

Ce mode de fonctionnement étant encore peu implémenté dans notre CHU, il serait intéressant de systématiser la venue de consultants gériatriques afin de mieux identifier les patients à risque de complications post-opératoires et de limiter leur perte d'autonomie.

Dans la littérature, le sondage vésical concerne jusqu'à un tiers des patients en sortie d'hospitalisation et près de 20% des patients deviennent incontinents dans les suites d'un sondage urinaire pour une FESF [77], [78], [79].

Il apparaît nécessaire de recueillir à l'avenir les données concernant le sondage vésical, les antécédents d'incontinence et d'hypertrophie bénigne de prostate.

Pour le dépistage de la dénutrition, les critères comme le Mini Nutritional Assessment, l'albuminémie ou encore la notion de perte de poids récente n'étant pas toujours disponibles chez nos patients, nous avons choisi d'utiliser seulement l'IMC, en sachant que la dénutrition était donc sous-estimée. Après 70 ans, au moins 35% des patients de notre série étaient dénutris et 11% présentaient une dénutrition sévère. Dans la méta-analyse de Arkley *et al.* réunissant 986 patients, la prévalence de la dénutrition était de 24,5%, avec un bénéfice à la supplémentation alimentaire péri-opératoire sur les complications post-opératoires telles que pneumopathies ou infection urinaires [80].

L'albumine n'a été dosée que chez 6 patients dans notre série, elle mettait systématiquement en évidence une dénutrition avec une albuminémie inférieure à 35 g/dL. L'hypoalbuminémie pré-opératoire dans l'étude rétrospective de Sim *et al.* portant sur 973 patients opérés d'une FESF, était associée à un score de Parker abaissé en régression linéaire multiple (-0,48 (-0,80-0,16)) [81].

Les dosages de l'albumine et de la pré-albumine devraient être systématisés dans le cadre du dépistage de la fragilité. Aussi, notre base de données ne recueillait pas la prise de compléments alimentaires, cela devra être implémenté afin de s'assurer que les patients dénutris en bénéficient.

De plus, nous devrions ajouter au recueil la présence ou non de troubles de la déglutition qui sont fréquents dans cette population, touchant plus de deux tiers des patients dans certaines séries [82], avec un impact potentiel sur la dénutrition et l'autonomie, de même que les troubles sensoriels.

Dans notre série, le dépistage de la fragilité pré-opératoire est limité, car les indices d'autonomie tels que l'ADL, l'IADL ou encore le GIR, sont rarement disponibles pour les patients non institutionnalisés et non réalisés en pratique courante.

Ainsi, l'ADL pré-opératoire n'était connu que pour 17% des patients de notre étude.

Pourtant, la fragilité, évaluée par un score de fragilité multimodal basé sur une évaluation gériatrique, sur les comorbidités et sur les données d'autonomie fonctionnelle, apparaît comme un facteur prédictif important de mortalité à un an [83], [84].

Points forts et points faibles de notre étude :

Notre série présente un biais de mémorisation, avec des antécédents médicaux potentiellement omis par les patients ou non récupérables par le médecin quand ceux-ci étaient non communicants. Les patients pouvaient également être porteurs de pathologies méconnues comme par exemple l'insuffisance cardiaque de la personne âgée, dont la prévalence est estimée >10% au-delà de 70 ans dans la littérature et à 8,7% dans notre série [85].

En raison du caractère monocentrique de notre étude, elle ne permet pas de généraliser les résultats à tous les patients opérés d'une FESF. De plus, son faible effectif engendre un défaut de puissance limitant l'analyse statistique à son caractère descriptif. Ainsi, nous ne pouvions pas conclure sur les facteurs de risque de mortalité à J30 et de complications post-opératoires.

Le recueil de données à J30 étant téléphonique, le dossier médical complet n'était accessible qu'en cas de ré-hospitalisation du patient.

L'utilisation des scores de douleur avec les échelles telles que l'EVA ou ALGOPLUS n'était pas notifiée sur le dossier médical et la dispersion des valeurs de consommation moyenne d'opiacés était très importante, l'analyse était donc limitée.

Néanmoins, notre étude présentait plusieurs points forts, d'une part son caractère prospectif et d'autre part le recueil d'une quantité importante de données liées à nos pratiques et nos patients, permettant de dégager des axes d'amélioration, notamment concernant le délai chirurgical et le dépistage de la fragilité.

A la lumière des réflexions précédentes, nous avons pu mettre en évidence les éléments qu'il serait intéressant de rajouter à la base de données, afin d'optimiser l'évaluation de la fragilité chez ces patients.

Le recueil des scores de douleur, par auto ou hétéro-évaluation, permettrait une meilleure analyse de la gestion de la douleur et de la consommation d'opiacés.

La durée d'hypotension per-opératoire, facteur de risque identifié de complications, notamment myocardique ou rénale [6], devrait être recueillie.

Le dépistage de la dénutrition gagnerait à être accentué, par le biais du dosage systématique de l'albuminémie, de la pré-albuminémie et par la recherche de troubles de la déglutition.

Enfin, le recueil des troubles sensoriels et des éléments associés à la continence permettrait de mieux apprécier la fragilité de nos patients.

5 CONCLUSION

La FESF est une pathologie fréquente et grave au regard de sa mortalité à un an et de son retentissement sur l'autonomie de nos patients.

Avec le vieillissement de la population, l'optimisation de sa prise en charge est un enjeu majeur de santé publique.

A l'échelle de notre CHU, la mise en place de cette base de données prospective permettra de caractériser les facteurs de risques de complications post-opératoires et de cibler les patients les plus à risque et les prises en charge à optimiser.

L'instauration de cette base de données sur ce faible échantillon nous a déjà permis de mettre en lumière certains axes de progression.

Ainsi, la réduction des délais chirurgicaux et l'optimisation de l'analgésie doivent faire partie des objectifs prioritaires en raison du nombre de patients concernés et de la littérature abondante à ce sujet.

De même l'évaluation de l'autonomie, de la dysfonction cognitive et de la fragilité, le plus souvent permise par la venue de consultants gériatriques, est là aussi à systématiser, n'étant réalisée que chez une minorité de nos patients.

Le suivi des patients sur un intervalle de temps plus long permettra de mieux apprécier la survenue de complications, le devenir fonctionnel et la mortalité.

Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Toulouse - Purpan



Didier CARRIÉ

Bon pour impression
le 20/09/21
O. FOURCADE

Professeur Olivier FOURCADE
Chef de Pôle
Département Anesthésie & Réanimation
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse
TSA 40031 - 31059 TOULOUSE Cedex 9
Tél. : 05-61-77-74-43 / 05-61-77-92-67

BIBLIOGRAPHIE

- [1] E. Masson, « Fracture de l'extrémité supérieure du fémur du patient âgé : aspect épidémiologique, facteurs de risque », *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/664874/fracture-de-lextremite-superieure-du-femur-du-pati>
- [2] « col_du_femur.pdf » https://www.snds.gouv.fr/download/Epidemio/col_du_femur.pdf
- [3] C. Cooper, « The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life », *Am. J. Med.*, vol. 103, n° 2A, p. 12S-17S; discussion 17S-19S, août 1997, doi: 10.1016/s0002-9343(97)90022-x.
- [4] B. Abrahamsen, T. van Staa, R. Ariely, M. Olson, et C. Cooper, « Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review », *Osteoporos. Int. J. Establ. Result Coop. Eur. Found. Osteoporos. Natl. Osteoporos. Found. USA*, vol. 20, n° 10, p. 1633-1650, oct. 2009, doi: 10.1007/s00198-009-0920-3.
- [5] K. V. Grigoryan, H. Javedan, et J. L. Rudolph, « Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis », *J. Orthop. Trauma*, vol. 28, n° 3, p. e49-55, mars 2014, doi: 10.1097/BOT.0b013e3182a5a045.
- [6] F. Aubrun *et al.*, « Recommandation sur l'anesthésie du sujet âgé : l'exemple de fracture de l'extrémité supérieure du fémur », *Anesth. Réanimation*, vol. 5, n° 2, p. 122-138, mars 2019, doi: 10.1016/j.anrea.2018.12.002.
- [7] « Orthogériatrie et fracture de la hanche », *Haute Autorité de Santé*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2801173/fr/orthogeriatrie-et-fracture-de-la-hanche
- [8] « Chirurgie des fractures de l'extrémité proximale du fémur chez les patients âgés ». https://www.has-sante.fr/jcms/c_2743741/fr/chirurgie-des-fractures-de-l-extremite-proximale-du-femur-chez-les-patients-ages
- [9] J. F. Blanco, C. da Casa, C. Pablos-Hernández, A. González-Ramírez, J. M. Julián-Enríquez, et A. Díaz-Álvarez, « 30-day mortality after hip fracture surgery: Influence of postoperative factors », *PloS One*, vol. 16, n° 2, p. e0246963, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0246963.
- [10] L. Moja *et al.*, « Timing matters in hip fracture surgery: patients operated within 48 hours have better outcomes. A meta-analysis and meta-regression of over 190,000 patients », *PloS One*, vol. 7, n° 10, p. e46175, 2012, doi: 10.1371/journal.pone.0046175.
- [11] P. Welford *et al.*, « The association between surgical fixation of hip fractures within 24 hours and mortality : a systematic review and meta-analysis », *Bone Jt. J.*, vol. 103-B, n° 7, p. 1176-1186, juill. 2021, doi: 10.1302/0301-620X.103B7.BJJ-2020-2582.R1.
- [12] J. Karres, N. A. Heesakkers, J. M. Ultee, et B. C. Vrouenraets, « Predicting 30-day mortality following hip fracture surgery: evaluation of six risk prediction models », *Injury*, vol. 46, n° 2, p. 371-377, févr. 2015, doi: 10.1016/j.injury.2014.11.004.
- [13] A. Nia *et al.*, « Predicting 30-Day and 180-Day Mortality in Elderly Proximal Hip Fracture Patients: Evaluation of 4 Risk Prediction Scores at a Level I Trauma Center », *Diagn. Basel Switz.*, vol. 11, n° 3, p. 497, mars 2021, doi: 10.3390/diagnostics11030497.
- [14] T. C. Marufu, A. Mannings, et I. K. Moppett, « Risk scoring models for predicting peri-operative morbidity and mortality in people with fragility hip fractures: Qualitative systematic review », *Injury*, vol. 46, n° 12, p. 2325-2334, déc. 2015, doi: 10.1016/j.injury.2015.10.025.
- [15] M. Saklad, « GRADING OF PATIENTS FOR SURGICAL PROCEDURES », *Anesthesiology*, vol. 2, n° 3, p. 281-284, mai 1941, doi: 10.1097/00000542-194105000-00004.
- [16] F. Hu, C. Jiang, J. Shen, P. Tang, et Y. Wang, « Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis », *Injury*, vol. 43, n° 6, p. 676-685, juin 2012, doi: 10.1016/j.injury.2011.05.017.
- [17] T. Smith, K. Pelpola, M. Ball, A. Ong, et P. K. Myint, « Pre-operative indicators for mortality following hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis », *Age Ageing*, vol. 43, n° 4, p. 464-471, juill. 2014, doi: 10.1093/ageing/afu065.

- [18] M. J. Parker et C. R. Palmer, « A new mobility score for predicting mortality after hip fracture », *J. Bone Joint Surg. Br.*, vol. 75, n° 5, p. 797-798, sept. 1993, doi: 10.1302/0301-620X.75B5.8376443.
- [19] « Prothèses de hanche », *Haute Autorité de Santé*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1781262/fr/protheses-de-hanche
- [20] M. T. Kristensen, T. Bandholm, N. B. Foss, C. Ekdahl, et H. Kehlet, « High inter-tester reliability of the new mobility score in patients with hip fracture », *J. Rehabil. Med.*, vol. 40, n° 7, p. 589-591, juill. 2008, doi: 10.2340/16501977-0217.
- [21] R. Prieto-Moreno, P. Ariza-Vega, M. Ortiz-Piña, M. C. Ashe, D. Romero-Ayuso, et M. T. Kristensen, « Translation, Reliability and Validity of the Spanish Version of the Modified New Mobility Score (NMS-ES) », *Int. J. Environ. Res. Public. Health*, vol. 18, n° 2, p. E723, janv. 2021, doi: 10.3390/ijerph18020723.
- [22] A. Wiedl, S. Förch, A. Fenwick, et E. Mayr, « Prognostic value of orthogeriatric assessment parameters on mortality: a 2-year follow-up », *Eur. J. Trauma Emerg. Surg.*, juin 2021, doi: 10.1007/s00068-021-01727-8.
- [23] M. T. E. Guerra, L. Giglio, J. M. M. Morais, G. Labatut, M. C. Feijó, et C. E. P. Kayser, « The Relationship between the Lee Score and Postoperative Mortality in Patients with Proximal Femur Fractures », *Rev. Bras. Ortop.*, vol. 54, n° 4, p. 387-391, juill. 2019, doi: 10.1055/s-0039-1694020.
- [24] T. H. Lee *et al.*, « Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery », *Circulation*, vol. 100, n° 10, p. 1043-1049, sept. 1999, doi: 10.1161/01.cir.100.10.1043.
- [25] J. Canet *et al.*, « Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort », *Anesthesiology*, vol. 113, n° 6, p. 1338-1350, déc. 2010, doi: 10.1097/ALN.0b013e3181fc6e0a.
- [26] V. Mazo *et al.*, « Prospective External Validation of a Predictive Score for Postoperative Pulmonary Complications », *Anesthesiology*, vol. 121, n° 2, p. 219-231, août 2014, doi: 10.1097/ALN.0000000000000334.
- [27] H.-C. Chiu *et al.*, « Dementia predicted one-year mortality for patients with first hip fracture: a population-based study », *Bone Jt. J.*, vol. 100-B, n° 9, p. 1220-1226, sept. 2018, doi: 10.1302/0301-620X.100B9.BJJ-2017-1342.R1.
- [28] S. Borson, J. Scanlan, M. Brush, P. Vitaliano, et A. Dokmak, « The mini-cog: a cognitive "vital signs" measure for dementia screening in multi-lingual elderly », *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, vol. 15, n° 11, p. 1021-1027, nov. 2000, doi: 10.1002/1099-1166(200011)15:11<1021::aid-gps234>3.0.co;2-6.
- [29] T. N. Robinson, D. S. Wu, L. F. Pointer, C. L. Dunn, et M. Moss, « Preoperative cognitive dysfunction is related to adverse postoperative outcomes in the elderly », *J. Am. Coll. Surg.*, vol. 215, n° 1, p. 12-17; discussion 17-18, juill. 2012, doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.02.007.
- [30] M. Heng, C. E. Eagen, H. Javedan, J. Kodela, M. J. Weaver, et M. B. Harris, « Abnormal Mini-Cog Is Associated with Higher Risk of Complications and Delirium in Geriatric Patients with Fracture », *J. Bone Jt. Surg.*, vol. 98, n° 9, p. 742-750, mai 2016, doi: 10.2106/JBJS.15.00859.
- [31] D. J. Culley *et al.*, « Poor Performance on a Preoperative Cognitive Screening Test Predicts Postoperative Complications in Older Orthopedic Surgical Patients », *Anesthesiology*, vol. 127, n° 5, p. 765-774, nov. 2017, doi: 10.1097/ALN.0000000000001859.
- [32] F. Schaller *et al.*, « Mild to moderate cognitive impairment is a major risk factor for mortality and nursing home admission in the first year after hip fracture », *Bone*, vol. 51, n° 3, p. 347-352, sept. 2012, doi: 10.1016/j.bone.2012.06.004.
- [33] « Diagnostic de la dénutrition de la personne âgée - Haute Autorité de Santé. https://www.has-sante.fr/jcms/p_3165944/fr/diagnostic-de-la-denutrition-de-la-personne-agee-note-de-cadrage
- [34] A. Khwaja, « KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury », *Nephron Clin. Pract.*, vol. 120, n° 4, p. c179-184, 2012, doi: 10.1159/000339789.
- [35] M. A. Khan, F. S. Hossain, I. Ahmed, N. Muthukumar, et A. Mohsen, « Predictors of early mortality after hip fracture surgery », *Int. Orthop.*, vol. 37, n° 11, p. 2119-2124, nov. 2013, doi: 10.1007/s00264-013-2068-1.

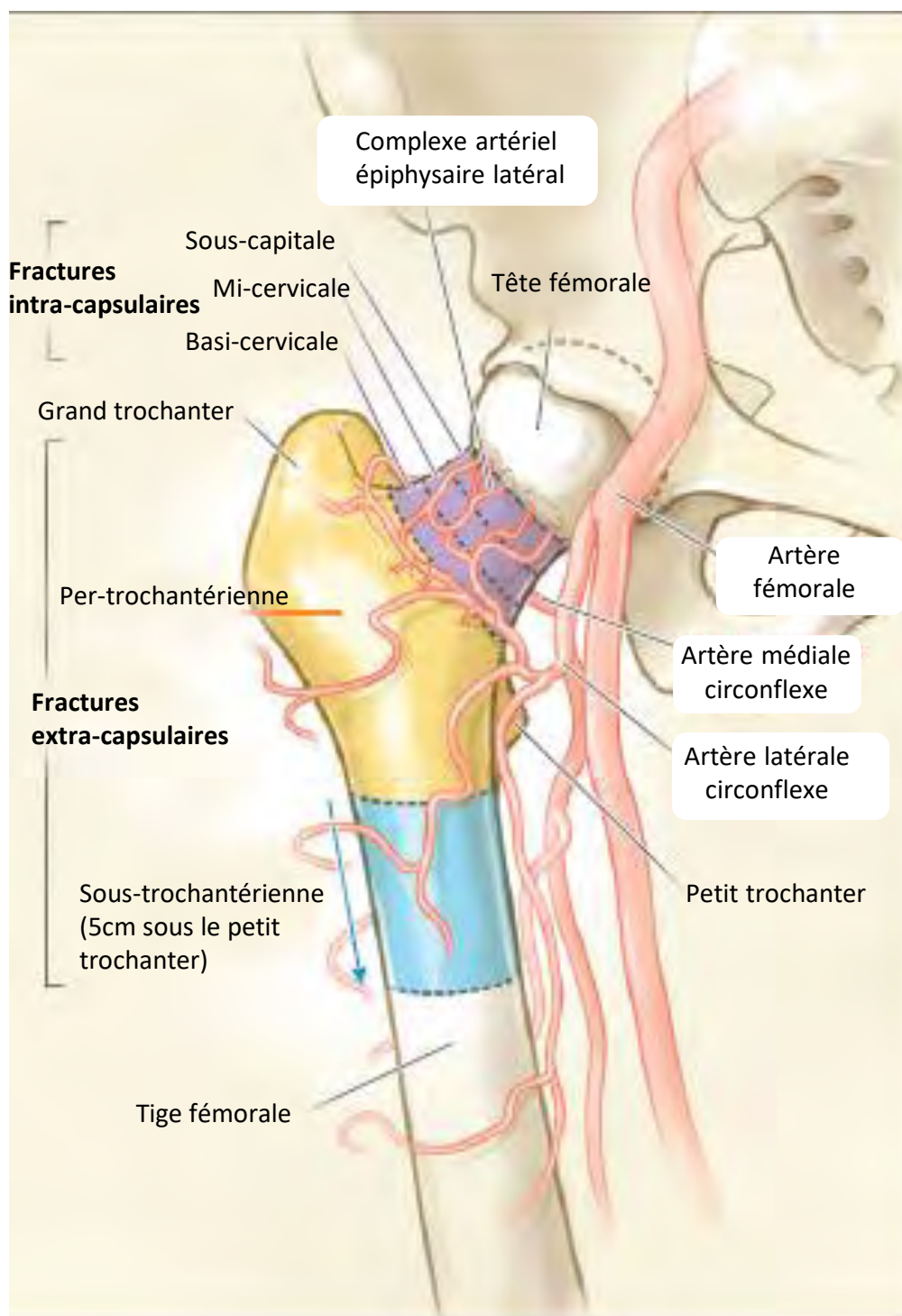
- [36] H. Q. Sheikh, F. S. Hossain, A. Aqil, B. Akinbamijo, V. Mushtaq, et H. Kapoor, « A Comprehensive Analysis of the Causes and Predictors of 30-Day Mortality Following Hip Fracture Surgery », *Clin. Orthop. Surg.*, vol. 9, n° 1, p. 10-18, mars 2017, doi: 10.4055/cios.2017.9.1.10.
- [37] R. T. Emeny *et al.*, « Association of Receiving Multiple, Concurrent Fracture-Associated Drugs With Hip Fracture Risk », *JAMA Netw. Open*, vol. 2, n° 11, p. e1915348, nov. 2019, doi: 10.1001/jamanetworkopen.2019.15348.
- [38] R. G. Cumming et D. G. Le Couteur, « Benzodiazepines and risk of hip fractures in older people: a review of the evidence », *CNS Drugs*, vol. 17, n° 11, p. 825-837, 2003, doi: 10.2165/00023210-200317110-00004.
- [39] M. S. Bakken, A. Engeland, L. B. Engesæter, A. H. Ranhoff, S. Hunskaar, et S. Ruths, « Risk of hip fracture among older people using anxiolytic and hypnotic drugs: a nationwide prospective cohort study », *Eur. J. Clin. Pharmacol.*, vol. 70, n° 7, p. 873-880, juill. 2014, doi: 10.1007/s00228-014-1684-z.
- [40] D. You *et al.*, « Effect of oral anticoagulant use on surgical delay and mortality in hip fracture », *Bone Jt. J.*, vol. 103-B, n° 2, p. 222-233, févr. 2021, doi: 10.1302/0301-620X.103B2.BJJ-2020-0583.R2.
- [41] A. Lott, J. Haglin, R. Belayneh, S. R. Konda, P. Leucht, et K. A. Egol, « Does Use of Oral Anticoagulants at the Time of Admission Affect Outcomes Following Hip Fracture », *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.*, vol. 9, p. 2151459318764151, mars 2018, doi: 10.1177/2151459318764151.
- [42] D. Pincus *et al.*, « Association Between Wait Time and 30-Day Mortality in Adults Undergoing Hip Fracture Surgery », *JAMA*, vol. 318, n° 20, p. 1994-2003, nov. 2017, doi: 10.1001/jama.2017.17606.
- [43] HIP ATTACK Investigators, « Accelerated surgery versus standard care in hip fracture (HIP ATTACK): an international, randomised, controlled trial », *Lancet Lond. Engl.*, vol. 395, n° 10225, p. 698-708, févr. 2020, doi: 10.1016/S0140-6736(20)30058-1.
- [44] Y. E. Sim, S. D. Sim, C. Seng, T. S. Howe, S. B. Koh, et H. R. Abdullah, « Preoperative Anemia, Functional Outcomes, and Quality of Life After Hip Fracture Surgery », *J. Am. Geriatr. Soc.*, vol. 66, n° 8, p. 1524-1531, 2018, doi: 10.1111/jgs.15428.
- [45] R. Bielza *et al.*, « Effect of intravenous iron on functional outcomes in hip fracture: a randomised controlled trial », *Age Ageing*, vol. 50, n° 1, p. 127-134, janv. 2021, doi: 10.1093/ageing/afaa107.
- [46] J. L. Engel, J. N. Gabra, P. Kane, et W. J. Kurtz, « Intravenous Iron May Improve Outcomes in Elderly Patients With Operative Hip Fractures », *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.*, vol. 11, p. 2151459320911844, 2020, doi: 10.1177/2151459320911844.
- [47] S. Z. Clemmensen *et al.*, « Association between intravenous iron therapy and short-term mortality risk in older patients undergoing hip fracture surgery: an observational study », *J. Orthop. Surg.*, vol. 16, n° 1, p. 320, mai 2021, doi: 10.1186/s13018-021-02462-x.
- [48] R. Chen, L. Li, Z. Xiang, H. Li, et X.-L. Hou, « Association of iron supplementation with risk of transfusion, hospital length of stay, and mortality in geriatric patients undergoing hip fracture surgeries: a meta-analysis », *Eur. Geriatr. Med.*, vol. 12, n° 1, p. 5-15, févr. 2021, doi: 10.1007/s41999-020-00366-3.
- [49] S. Lasocki *et al.*, « Study protocol for a multicentre, 2x2 factorial, randomised, controlled trial evaluating the interest of intravenous iron and tranexamic acid to reduce blood transfusion in hip fracture patients (the HiFIT study) », *BMJ Open*, vol. 11, n° 1, p. e040273, janv. 2021, doi: 10.1136/bmjopen-2020-040273.
- [50] P. Gupta, K. K. Kang, J. B. Pasternack, E. Klein, et D. E. Feerman, « Perioperative Transfusion Associated With Increased Morbidity and Mortality in Geriatric Patients Undergoing Hip Fracture Surgery », *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.*, vol. 12, p. 21514593211015120, 2021, doi: 10.1177/21514593211015118.
- [51] A. Arshi *et al.*, « Blood transfusion rates and predictors following geriatric hip fracture surgery », *Hip Int. J. Clin. Exp. Res. Hip Pathol. Ther.*, vol. 31, n° 2, p. 272-279, mars 2021, doi: 10.1177/1120700019897878.

- [52] S. E. Hong *et al.*, « Acute kidney injury can predict in-hospital and long-term mortality in elderly patients undergoing hip fracture surgery », *PLoS ONE*, vol. 12, n° 4, p. e0176259, avr. 2017, doi: 10.1371/journal.pone.0176259.
- [53] K. Cumming, S. McKenzie, G. E. Hoyle, J. D. Hutchison, et R. L. Soiza, « Prognosis of hyponatremia in elderly patients with fragility fractures », *J. Clin. Med. Res.*, vol. 7, n° 1, p. 45-51, janv. 2015, doi: 10.14740/jocmr1984w.
- [54] K. J. Rittenhouse *et al.*, « Hyponatremia as a fall predictor in a geriatric trauma population », *Injury*, vol. 46, n° 1, p. 119-123, janv. 2015, doi: 10.1016/j.injury.2014.06.013.
- [55] T. Hagino *et al.*, « Hyponatremia at admission is associated with in-hospital death in patients with hip fracture », *Arch. Orthop. Trauma Surg.*, vol. 133, n° 4, p. 507-511, avr. 2013, doi: 10.1007/s00402-013-1693-x.
- [56] C. M. O'Donnell *et al.*, « Perioperative outcomes in the context of mode of anaesthesia for patients undergoing hip fracture surgery: systematic review and meta-analysis », *Br. J. Anaesth.*, vol. 120, n° 1, p. 37-50, janv. 2018, doi: 10.1016/j.bja.2017.09.002.
- [57] R. Griffiths *et al.*, « Guideline for the management of hip fractures 2020 », *Anaesthesia*, vol. 76, n° 2, p. 225-237, 2021, doi: 10.1111/anae.15291.
- [58] « Management of hip fracture in adults: summary of NICE guidance | The BMJ ». <https://www.bmj.com/content/342/bmj.d3304.full>
- [59] M. D. Neuman, J. H. Silber, N. M. Elkassabany, J. M. Ludwig, et L. A. Fleisher, « Comparative effectiveness of regional versus general anesthesia for hip fracture surgery in adults », *Anesthesiology*, vol. 117, n° 1, p. 72-92, juill. 2012, doi: 10.1097/ALN.0b013e3182545e7c.
- [60] C.-C. Chu *et al.*, « Propensity Score-matched Comparison of Postoperative Adverse Outcomes between Geriatric Patients Given a General or a Neuraxial Anesthetic for Hip Surgery: A Population-based Study », *Anesthesiology*, vol. 123, n° 1, p. 136-147, juill. 2015, doi: 10.1097/ALN.0000000000000695.
- [61] D. Miller *et al.*, « Intravenous versus inhalational maintenance of anaesthesia for postoperative cognitive outcomes in elderly people undergoing non-cardiac surgery », *Cochrane Database Syst. Rev.*, vol. 8, p. CD012317, août 2018, doi: 10.1002/14651858.CD012317.pub2.
- [62] F. Ferré *et al.*, « Is preoperative balloon aortic valvuloplasty of interest for severe aortic stenosis in hip fracture surgery? », *Injury*, vol. 52, n° 6, p. 1438-1444, juin 2021, doi: 10.1016/j.injury.2020.09.048.
- [63] D.-Y. Lin *et al.*, « Pericapsular nerve group (PENG) block provides improved short-term analgesia compared with the femoral nerve block in hip fracture surgery: a single-center double-blinded randomized comparative trial », *Reg. Anesth. Amp Pain Med.*, vol. 46, n° 5, p. 398, mai 2021, doi: 10.1136/rapm-2020-102315.
- [64] C. Allard *et al.*, « Comparison between femoral block and PENG block in femoral neck fractures: A cohort study », *PloS One*, vol. 16, n° 6, p. e0252716, 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0252716.
- [65] <http://agence-prd.ansm.sante.fr/php/ecodex/rcp/R0167983.htm>
- [66] A. Brouquet *et al.*, « Impaired mobility, ASA status and administration of tramadol are risk factors for postoperative delirium in patients aged 75 years or more after major abdominal surgery », *Ann. Surg.*, vol. 251, n° 4, p. 759-765, avr. 2010, doi: 10.1097/SLA.0b013e3181c1cfc9.
- [67] L. M. Swart, V. van der Zanden, P. E. Spies, S. E. de Rooij, et B. C. van Munster, « The Comparative Risk of Delirium with Different Opioids: A Systematic Review », *Drugs Aging*, vol. 34, n° 6, p. 437-443, 2017, doi: 10.1007/s40266-017-0455-9.
- [68] S. K. Inouye, C. H. van Dyck, C. A. Alessi, S. Balkin, A. P. Siegel, et R. I. Horwitz, « Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium », *Ann. Intern. Med.*, vol. 113, n° 12, p. 941-948, déc. 1990, doi: 10.7326/0003-4819-113-12-941.
- [69] H. M. Hodkinson, « Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. 1972 », *Age Ageing*, vol. 41 Suppl 3, p. iii35-40, nov. 2012, doi: 10.1093/ageing/afs148.
- [70] A. M. MacLulich *et al.*, « The 4 'A's test for detecting delirium in acute medical patients: a diagnostic accuracy study », *Health Technol. Assess. Winch. Engl.*, vol. 23, n° 40, p. 1-194, août 2019, doi: 10.3310/hta23400.

- [71] C. E. Uzoigwe *et al.*, « Factors associated with delirium and cognitive decline following hip fracture surgery », *Bone Jt. J.*, vol. 102-B, n° 12, p. 1675-1681, déc. 2020, doi: 10.1302/0301-620X.102B12.BJJ-2019-1537.R3.
- [72] R. S. Morrison *et al.*, « Relationship between pain and opioid analgesics on the development of delirium following hip fracture », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 58, n° 1, p. 76-81, janv. 2003, doi: 10.1093/gerona/58.1.m76.
- [73] M. P. L. van der Sijp *et al.*, « Independent factors associated with long-term functional outcomes in patients with a proximal femoral fracture: A systematic review », *Exp. Gerontol.*, vol. 139, p. 111035, oct. 2020, doi: 10.1016/j.exger.2020.111035.
- [74] J. Moyet, G. Deschasse, B. Marquant, P. Mertl, et F. Bloch, « Which is the optimal orthogeriatric care model to prevent mortality of elderly subjects post hip fractures? A systematic review and meta-analysis based on current clinical practice », *Int. Orthop.*, vol. 43, n° 6, p. 1449-1454, juin 2019, doi: 10.1007/s00264-018-3928-5.
- [75] P.-S. Marcheix, C. Collin, J. Hardy, C. Mabit, A. Tchalla, et J.-L. Charissoux, « Impact of orthogeriatric management on the average length of stay of patients aged over seventy five years admitted to hospital after hip fractures », *Int. Orthop.*, vol. 45, n° 6, p. 1431-1438, juin 2021, doi: 10.1007/s00264-020-04908-z.
- [76] S. Dakhil *et al.*, « Orthogeriatrics prevents functional decline in hip fracture patients: report from two randomized controlled trials », *BMC Geriatr.*, vol. 21, n° 1, p. 208, mars 2021, doi: 10.1186/s12877-021-02152-7.
- [77] M. H. Palmer, M. Baumgarten, P. Langenberg, et J. L. Carson, « Risk factors for hospital-acquired incontinence in elderly female hip fracture patients », *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.*, vol. 57, n° 10, p. M672-677, oct. 2002, doi: 10.1093/gerona/57.10.m672.
- [78] H. Wald, A. Epstein, et A. Kramer, « Extended use of indwelling urinary catheters in postoperative hip fracture patients », *Med. Care*, vol. 43, n° 10, p. 1009-1017, oct. 2005, doi: 10.1097/01.mlr.0000178199.07789.32.
- [79] L. W. Sørbye et E. V. Grue, « Hip fracture and urinary incontinence--use of indwelling catheter postsurgery », *Scand. J. Caring Sci.*, vol. 27, n° 3, p. 632-642, sept. 2013, doi: 10.1111/j.1471-6712.2012.01075.x.
- [80] J. Arkley, J. Dixon, F. Wilson, K. Charlton, B. J. Ollivere, et W. Eardley, « Assessment of Nutrition and Supplementation in Patients With Hip Fractures », *Geriatr. Orthop. Surg. Rehabil.*, vol. 10, p. 2151459319879804, oct. 2019, doi: 10.1177/2151459319879804.
- [81] S. D. Sim *et al.*, « Preoperative hypoalbuminemia: Poor functional outcomes and quality of life after hip fracture surgery », *Bone*, vol. 143, p. 115567, févr. 2021, doi: 10.1016/j.bone.2020.115567.
- [82] G. Madsen, S. M. Kristoffersen, M. R. Westergaard, V. Gjørdvad, M. M. Jessen, et D. Melgaard, « Prevalence of Swallowing and Eating Difficulties in an Elderly Postoperative Hip Fracture Population-A Multi-Center-Based Pilot Study », *Geriatr. Basel Switz.*, vol. 5, n° 3, p. E52, sept. 2020, doi: 10.3390/geriatrics5030052.
- [83] G. Kojima, S. Iliffe, et K. Walters, « Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis », *Age Ageing*, vol. 47, n° 2, p. 193-200, mars 2018, doi: 10.1093/ageing/afx162.
- [84] S. Kim *et al.*, « Multidimensional frailty score for the prediction of postoperative mortality risk », *JAMA Surg.*, vol. 149, n° 7, p. 633-640, juill. 2014, doi: 10.1001/jamasurg.2014.241.
- [85] J. J. V. McMurray *et al.*, « ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC », *Eur. Heart J.*, vol. 33, n° 14, p. 1787-1847, juill. 2012, doi: 10.1093/eurheartj/ehs104.
- [86] M. Bhandari et M. Swiontkowski, « Management of Acute Hip Fracture », *N. Engl. J. Med.*, vol. 377, n° 21, p. 2053-2062, nov. 2017, doi: 10.1056/NEJMc1611090.

ANNEXES

Annexe 1 : Schéma Anatomique



Source : Traduit depuis le New England Journal of Medicine [86]

Annexe 2 : Exemples de prise en charge chirurgicale



Arthroplastie intermédiaire de hanche



Arthroplastie totale de hanche



Ostéosynthèse par triple vissage



Ostéosynthèse par vis-plaque



*Ostéosynthèse intra-médullaire
par clou gamma*



*Ostéosynthèse extra-médullaire
par vis de type DHS*

Fracture de l'Extrémité Supérieure du Fémur

ETIQUETTE PATIENT

NOM Prénom

DATE DE NAISSANCE

Date et heure de la fracture :/...../.....

Date d'admission à l'hôpital :/...../.....

Sexe : ☐ H ☐ F Taille (m) : Poids (kg) :

Médecin Traitant (nom/ville/téléphone) :

Pré-opératoire (à remplir lors de la CSA et à

laisser joint à celle-ci) :

Dépistage dénutrition : Perte de Poids : >5% en 1 mois ou >10% en 6 mois (O/N) :

Mini COG Test lors de la CSA :

Etape 1 : Mémorisation de trois mots

Regardez directement la personne et dites : « écoutez attentivement. Je vais citer trois mots que vous devrez me répéter tout de suite, puis essayer de mémoriser. Il s'agit des mots [sélectionnez une liste de mots dans les versions ci-dessous]. Pouvez-vous maintenant me les répéter. » Si la personne n'est pas capable de répéter les mots après trois tentatives, passez à l'étape 2 (dessin de l'horloge).

Version 1 : Citron—Clé—Ballon **Version 2** : Chef—Saison—Table **Version 3** : Village—Cuisine—Bébé

Etape 2 : Dessin de l'horloge

Dites : « À présent, je voudrais que vous me dessiniez une horloge. Commencez par écrire tous les chiffres à leur place. » Une fois que le patient a terminé, dites : « Maintenant, dessinez les aiguilles de sorte à lire 11h 10. »

Utilisez le cercle préimprimé en annexe pour cet exercice. Répétez les instructions autant de fois que nécessaire, car il ne s'agit pas d'un test de mémoire. Passez à l'étape 3 si l'horloge n'est pas remplie dans un délai de 3 minutes.

Etape 3 : Rappel des trois mots :

Demandez à la personne de vous rappeler les trois mots que vous avez cités lors de l'étape 1. Dites : « Quels étaient les trois mots que je vous ai demandé de mémoriser ? » Consignez ci-dessous le numéro de la version de la liste de mots et les réponses de la personne.

Version de la liste de mots :

Réponses de la personne :

Evaluation :

Rappel des mots : /3 (1 point pour chaque mot énoncé spontanément sans l'aide d'indices)

Dessin de l'horloge : /2 Horloge normale = 2 points, sinon 0. Sur une horloge normale, tous les nombres sont placés dans le bon ordre et se trouvent plus au moins au bon endroit sans aucun nombre manquant ni doublon. Les aiguilles indiquent le 11 et le 2 (11 h 10). La longueur de l'aiguille n'est pas évaluée.

Score total : /5

A remplir dès que possible au bloc :

- **Scores à l'entrée** (cf annexe) : **PARKER** :

GIR : ADL : IADL : ASA : MET : LEE :

- **Mode de vie** : ☐ à domicile sans aide ☐ à domicile avec aide ☐ EHPAD

- **SpO2 en air ambiant** : % - **TA de base (en mmHg)** : /

- **Traitement habituel** :

☐ AVK INR à l'entrée :

☐ AOD (☐ rivaroxaban ☐ apixaban ☐ dabigatran) Valeur à l'entrée (ng/ml) :

☐ Antagonisation ☐ PPSB (posologie :) ☐ Vitamine K (posologie :)

☐ Anti-aggrégant ☐ inhibiteur du SRAA (-pril, -sartan) ☐ B-bloquant

☐ Antidépresseur/anxiolytique/neuroleptique ☐ diurétique ☐ hypolipémiant

☐ corticothérapie ☐ oxygénothérapie ☐ CPAP/VNI ☐ IPP/TTT Transit

☐ Traitement ferrique habituel (si oui, nom + posologie :)

☐ Traitement EPO habituel (si oui, nom + posologie :)

- **Comorbidités** :

☐ Pneumopathie infectieuse < 30 jours ☐ Insuffisance cardiaque aiguë < 30 jours

☐ Asthme ☐ SAOS ☐ BPCO ☐ DAI /PM

☐ HTA ☐ AOMI ☐ Cardiopathie ischémique ☐ insuffisance cardiaque chronique

☐ ACFA (☐ emboligène ☐ non emboligène) ☐ MTEV (☐ < 6 mois ☐ > 6 mois)

☐ Insuffisance rénale chronique (☐ dialysée ☐ non dialysée)

☐ Diabète (☐ non insuliné ☐ insuliné) ☐ cancer actif

☐ maladie hématologique (préciser :)

☐ maladie chronique responsable d'une anémie (préciser :)

☐ Ethylisme (☐ actif ☐ sévère) ☐ tabagisme (☐ actif ☐ sévère)

Autre (si significatif, préciser) :

Per-opératoire/SSPI :

Date et heure de chirurgie :/...../.....

Durée chirurgie (en min) :

- **Délai fracture – chirurgie (h)** :

- **Type de fracture** :

☐ cervicale ☐ per-trochantérienne ☐ sous-trochantérienne ☐ péri-prothétique

- **Type de chirurgie** :

☐ Vissage ☐ clou gamma ☐ DHS (vis + plaque) ☐ PIH ☐ PTH ☐ RPTH

- **Cause de retard de prise en charge chirurgicale le cas échéant** :

☐ anticoagulant ☐ infection ☐ manque de disponibilité du bloc

☐ autre, préciser :

- Anesthésie :

- ☐ rachi injection unique ☐ rachi continue ☐ AG (☐ entretien IV ☐ Inhalatoire)
- Volume courant maximal (en ml) : - Valeur de PAM la plus basse (en mmHg) :
- Temps passé avec PAM < 65mmHg (en min) :
☐ Monitoring BIS (Valeur la plus basse :) ☐ Monitoring HD (KTA/Vigileo)
☐ Monitoring température (Valeur la plus basse :)
- ALR périphérique réalisée : ☐ PENG ☐ fémoral ☐ non

- Dose totale d'opioïdes IV (per-op + SSPI) :

Sufentanil (μ) : rémifentanil (μ) : morphine (mg) : oxycodone (mg) :

- Complications :

- ☐ OAP ☐ ACFA ☐ BAV ☐ IDM
☐ Inhalation ☐ Bronchospasme ☐ Laryngospasme ☐ PNO ☐ Atélectasie
- Autre :
- Pertes sanguines estimées (ml) : - Cristalloïdes administrés (en ml) :

Post-opératoire (jusqu'à J7 de la chirurgie) :**- Secteur hospitalisation :** ☐ traditionnel ☐ SITO/USC/réa**- Transfusion :** ☐ NON ☐ OUI

Pré-opératoire (nb et type de PSL): Date :

Per-opératoire :

Post-op : Date : Date : Date :

☐ EPO date administration : (.....) ☐ Fer IV (☐ Ferinject ☐ Venofer date :)

☐ Supplémentation alimentaire (☐ CNO ☐ SNG ☐ parentérale)

- Complications :

- ☐ MTEV (☐ TVP ☐ EP) ☐ OAP ☐ ACFA ☐ BAV ☐ IDM
☐ Pneumopathie infectieuse ☐ Bronchospasme ☐ PNO ☐ Atélectasie
☐ AVC (☐ ischémique ☐ hémorragique)
☐ Insuffisance rénale aiguë (☐ KDIGO 1 ☐ KDIGO 2 ☐ KDIGO 3)
☐ Sepsis (☐ pulmonaire ☐ site opératoire ☐ urinaire ☐ cutané ☐ autre)
☐ Délirium (selon la CAM)
☐ Reprise chirurgicale (☐ sepsis ☐ hémorragie ☐ fracture/luxation)
- Autre :

- Dose totale d'opioïdes per os (jusqu'à J7) :

morphine LI (mg) : morphine LP (mg) : ... oxycodone LI (mg) : oxycodone LP :

Date du premier lever :/...../..... **Date de sortie :**/...../.....

Date de reprise de la marche :/...../.....

- Mini COG Test avant sortie (cf consignes page 1) : /5

- Avis équipe mobile gériatrique dans le service : O/N

- Respect des consignes gériatriques : O/N

Décès à J7 (O/N) :

Cause du décès (libre) :

Post-opératoire (de J7 à J30 de la chirurgie) :

Date de J30 :/...../.....

Date d'appel :/...../.....

- Scores : PARKER : **ADL :** **IADL :**

- Mode de vie : ☐ à domicile sans aide ☐ à domicile avec aide ☐ EHPAD

- Complications :

☐ MTEV (☐ TVP ☐ EP) ☐ OAP ☐ ACFA ☐ BAV ☐ IDM

☐ Pneumopathie infectieuse ☐ Infection de site opératoire

☐ AVC (☐ ischémique ☐ hémorragique)

☐ Insuffisance rénale aiguë (☐ KDIGO 1 ☐ KDIGO 2 ☐ KDIGO 3)

☐ Reprise chirurgicale (☐ sepsis ☐ hémorragie ☐ fracture/luxation)

- Autre (préciser) :

Décès à J30 (O/N) :

Cause du décès (libre) :

Score de PARKER :

	Oui, sans difficulté et sans aide	Oui, avec une aide technique (canne, déambulateur)	Oui, avec l'aide d'une personne	Non
Le patient marche-t-il à son domicile ?	3	2	1	0
Le patient marche-t-il à l'extérieur de son domicile ?	3	2	1	0
Le patient fait- il ses courses ?	3	2	1	0

Le score est la somme des points attribués à chaque question.

Annexe 4 : Scores

Score ASA :

SCORE ASA	
Etat de santé du patient	Score
Patient sain, en bonne santé, C'est-à-dire sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique.	1
Maladie systémique légère, patient présentant une atteinte modérée d'une grande fonction, par exemple : légère hypertension, anémie, bronchite chronique légère.	2
Maladie systémique sévère ou invalidante, patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité, par exemple : angine de poitrine modérée, diabète, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante	3
Patient présentant une atteinte sévère d'une grande fonction, invalidante, et qui met en jeu le pronostic vital, par exemple : angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque...)	4
Patient moribond dont l'espérance de vie ne dépasse pas 24 h, avec ou sans intervention chirurgicale	5

Score de Lee :

TABEAU I
Évaluation préopératoire des antécédents du patient par le calcul du score de Lee classique à six items et du score de Lee clinique à cinq items. Il est préférable d'utiliser le score de Lee clinique et d'évaluer séparément le risque lié à la chirurgie

Score de risque cardiaque de Lee		
Calcul du score de Lee classique	Facteur de risque	Calcul du score de Lee clinique
1 point	Chirurgie à haut risque définie par une chirurgie vasculaire suprainguinale, intrathoracique ou intrapéritonéale	
1 point	Coronopathie définie par un antécédent d'infarctus du myocarde un angor clinique, une utilisation de nitrés, une onde Q sur l'ECG ou un test non invasif positif	1 point
1 point	Insuffisance cardiaque définie par un antécédent d'insuffisance congestive, d'œdème pulmonaire, une dyspnée nocturne paroxystique, des crépitements bilatéraux ou un galop B3, ou une redistribution vasculaire radiologique	1 point
1 point	Antécédent d'accident vasculaire cérébral ischémique ou d'accident cérébral ischémique transitoire	1 point
1 point	Diabète sous insulinothérapie	1 point
1 point	Insuffisance rénale chronique définie par une créatinine > 2,0 mg/dL (177 µmol/L)	1 point

Score ARISCAT :

Age (years)	Score	Preoperative SpO ₂ , %	Score
51 – 80	3	91 – 95	8
> 80	16	≤ 90	24
Respiratory infection in the last month	17	Preoperative anemia (≤ 10 g/dL.)	11
Surgical incision		Duration of surgery, h	
Upper abdominal	15	> 2 to 3	16
Intrathoracic	24	> 3	23
Emergency procedure	8		

Risk of PPCs (%)	Score
Low (1.6 % [0.6 – 2.6])	< 26
Intermediate (13.3 % [7.6 – 19])	26 – 45
High (42.1 % [29.3 – 54.9])	>45

PPCs Postoperative pulmonary complications, SpO₂ pulse oxymetry, OR odds ratio

Annexe 5 : Traitements et comorbidités

Traitements		Comorbidités	
Antidépresseur/anxiolytique/neuroleptique	48 (46,2%)	HTA	71 (68,3%)
Inhibiteur du SRAA	44 (42,3%)	Troubles cognitifs	47 (45,2%)
Diurétique	28 (26,9%)	ACFA	31 (29,8%)
Bêta-bloquant	27 (26%)	Insuffisance rénale chronique	23 (22,1%)
Anti-coagulant	27 (26%)	Diabète	17 (16,3%)
Apixaban	15 (14,4%)	BPCO	12 (11,5%)
Anti-Vitamine K	10 (9,6%)	Cardiopathie ischémique	10 (9,6%)
Rivaroxaban	2 (1,9%)	Cancer actif	10 (9,6%)
Anti-agrégant	16 (15,4%)	Insuffisance cardiaque chronique	9 (8,7%)
Hypolipémiant	10 (9,6%)	MTEV	7 (6,7%)
Corticothérapie	9 (8,7%)	SAOS	6 (5,8%)

SRAA : Système Rénine/Angiotensine/Aldostérone, HTA : Hyper Tension Artérielle, ACFA : Arythmie Complète par Fibrillation Auriculaire, BPCO : Bronchopneumopathie Chronique Obstructive, MTEV : Maladie Thrombo Embolique Veineuse, SAOS : Syndrome d'Apnée Obstructive du Sommeil
Résultats exprimés en nombre et pourcentage

Type de comorbidités	
MTEV	7 (6,7%)
< 6 mois	1 (0,9%)
> 6 mois	6 (5,8%)
Diabète	17 (16,3%)
Insulinodépendant	10 (9,6%)
Non insulinodépendant	7 (6,7%)
Rétrécissement aortique	5 (4,8%)
Serré	2 (1,9%)
Non serré	1 (0,9%)
TAVI	2 (1,9%)
Asthme	4 (3,8%)
AOMI	2 (1,9%)
Cirrhose	2 (1,9%)
Dilatation de bronches	2 (1,9%)

MTEV : Maladie Thrombo embolique Veineuse, TAVI : Transcatheter Aortic Valve Implantation, AOMI : Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
Résultats exprimés en nombre et pourcentage

Annexe 6 : Type de fracture et de chirurgie

Type de fracture	Type de chirurgie
Per-trochantérienne 47 (45,2%)	Clou gamma 62 (59,6%)
Cervicale 39 (37,5%)	PTH 18 (17,3%)
Trochantéro-diaphysaire 6 (5,8%)	PIH 13 (12,5%)
Péri-prothétique 5 (4,8%)	RPTH 5 (4,8%)
Sous-trochantérienne 4 (3,9%)	Triple vissage 5 (4,8%)
Basi-cervicale 3 (2,9%)	Décès pré-op 1 (0,9%)

*PTH : Prothèse Totale de Hanche, PIH : Prothèse Intermédiaire de Hanche, RPTH : Reprise de Prothèse Totale de Hanche
Résultats exprimés en nombre et pourcentage*

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

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis 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 EN ANGLAIS

HIP FRACTURE AND OUTCOME, SETTING UP A DATABASE IN OUR TEACHING HOSPITAL OF TOULOUSE

Introduction : Hip fracture currently concerns 65,000 people per year in France, a figure which could rise to 150,000 in 2050. Its impact is major, both on mortality at one year, which is 20 to 30%, as on autonomy, with a quarter of patients institutionalized for the first time. The risks factors for postoperative complications are multiple in a often fragile population.

Objective : Our objective is to set up a prospective database concerning the perioperative management of hip fracture, and outcomes of patients on D30. The primary endpoint is mortality at D30. The secondary endpoints bring together several data concerning the pre, per and postoperative care as well as the walking abilities and institutionalization on D30.

Results : 104 patients were included between May 3 and July 9, 2021, of which 100 could be followed up to D30. Majority of patients were female (77,9%), with a median age of 85,5 years, and an ASA 3 score (55,8%). The most common comorbidities were high blood pressure (68,3%) and cognitive impairment (45,2%). The most performed surgery was intramedullar osteosynthesis by gamma nail (59,6%), often under neuraxial anesthesia (60%). Delayed surgery beyond 48h due to lack of availability of the operating room was to be deplored in 28% of patients. The main postoperative complications were delirium (35,6%), pneumonia (4,8%) and acute renal failure (4%), the mortality rate was 3%.

Conclusion : This study give us a first overview of our practices and areas for improvement. The collection of data on fonctional autonomy and cognitive dysfunction must be increased in order to better detect frailty. Continued monitoring of a larger number of patients will allow a detailed analysis of the risk factors for postoperative complications, in order to best target the patients most likely to benefit from specialized orthogeriatric care.

Key words : hip fracture, orthogeriatric, outcome, risk factor, anesthesia, frailty, mortality D30, perioperative, delirium

FRACTURE DE L'EXTREMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR ET DEVENIR POST-OPÉATOIRE, MISE EN PLACE D'UNE BASE DE DONNÉES AU CHU DE TOULOUSE

Introduction : La fracture de l'extrémité supérieure du fémur concerne actuellement 65 000 personnes par an en France, un chiffre qui pourrait croître jusqu'à 150 000 en 2050. Son impact est majeur, aussi bien sur la mortalité à un an qui est de 20 à 30%, que sur l'autonomie, avec un quart des patients institutionnalisés pour la première fois. Les facteurs de risque de complications post-opératoires sont multiples au sein d'une population souvent fragile.

Objectif : Notre objectif est la mise en place d'une base de données prospective concernant la prise en charge péri-opératoire de la FESF, et le devenir des patients à J30. Le critère de jugement principal est la mortalité à J30. Les critères de jugement secondaires rassemblent plusieurs données concernant notamment la prise en charge pré, per et post-opératoire, ainsi que la reprise de la marche et le lieu de vie à J30.

Résultats : 104 patients ont été inclus entre le 3 mai et le 9 juillet 2021, parmi lesquels 100 ont pu être suivis jusqu'à J30. La majorité des patients étaient des femmes (77,9%), avec un âge médian de 85,5 ans, et un score ASA 3 (55,8%). Les comorbidités les plus fréquentes étaient l'HTA (68,3%) et les troubles cognitifs (45,2%). La chirurgie la plus réalisée était l'ostéosynthèse centro-médullaire par clou gamma (59,6%), souvent sous anesthésie neuraxiale (60%). Un délai chirurgical supérieur à 48h en raison d'un manque de disponibilité du bloc était à déplorer chez 28% des patients. Les complications post-opératoires principales étaient le délirium (35,6%), la pneumopathie infectieuse (4,8%) et l'insuffisance rénale aiguë (4%), le taux de mortalité était dans cette série de 3%.

Conclusion : Cette première étape a permis d'avoir un premier aperçu de nos pratiques et des axes d'amélioration. Le recueil des données concernant l'autonomie fonctionnelle et la dysfonction cognitive doit être accru afin de dépister au mieux la fragilité. La poursuite du recueil sur un plus grand nombre de patients permettra d'analyser finement les facteurs de risque de complications post-opératoires, afin de cibler au mieux les patients les plus à même de bénéficier d'une prise en charge orthogériatrique spécialisée.

TITRE EN ANGLAIS : Hip fracture and outcome, setting up a database in our teaching hospital of Toulouse

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

MOTS-CLÉS : fracture du fémur, orthogériatrie, complications, anesthésie, fragilité, mortalité à J30, délirium, périopératoire, facteur de risque

Université Toulouse III-Paul Sabatier Faculté de médecine Toulouse-Purpan, 37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directrice de thèse : Docteur Cyndie BA