

2023-2024

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en médecine générale

Le devenir à 12 mois des patients hospitalisés pour une fracture ostéoporotique au CHU d'Angers

PEIROLO Romain

Né le 13 septembre 1995 à Paris (75014)

Sous la direction de Mr le Professeur **LEGRAND Erick**

Membres du jury

Mme le Professeur BOUVARD Béatrice | Présidente

Mr le Professeur LEGRAND Erick | Directeur

Mr le Professeur CONNAN Laurent | Membre

Mme le Docteur LE BAIL Adeline | Membre

Soutenue publiquement le :
18 octobre 2024

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné PEIROLO Romain
déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant le **29/07/2024**

SERMENT D'HIPPOCRATE

« *Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrais 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'informerais 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 entretiendrais et les perfectionnerais 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 ».

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS

Doyen de la Faculté : Pr Nicolas Lerolle

Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie :

Pr Sébastien Faure

Directeur du département de médecine : Pr Cédric Annweiler

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	PHYSIOLOGIE	Médecine
ANGOULVANT Cécile	MEDECINE GENERALE	Médecine
ANNWEILER Cédric	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT	Médecine
ASFAR Pierre	REANIMATION	Médecine
AUBE Christophe	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
AUGUSTO Jean-François	NEPHROLOGIE	Médecine
BAUFRETON Christophe	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BELLANGER William	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELONCLE François	REANIMATION	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
BIERE Loïc	CARDIOLOGIE	Médecine
BIGOT Pierre	UROLOGIE	Médecine
BONNEAU Dominique	GENETIQUE	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
BOUET Pierre-Emmanuel	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
BOURSIER Jérôme	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
BOUWARD Béatrice	RHUMATOLOGIE	
BRIET Marie	PHARMACOLOGIE	Médecine
CALES Paul	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CAMPONE Mario	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE	Médecine
CASSEREAU Julien	NEUROLOGIE	Médecine
CLERE Nicolas	PHARMACOLOGIE / PHYSIOLOGIE	Pharmacie
CONNAN Laurent	MEDECINE GENERALE	Médecine
COPIN Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
COUTANT Régis	PEDIATRIE	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	PHYSIOLOGIE	Médecine
CRAUSTE-MANCIET Sylvie	PHARMACOTECHNIE HOSPITALIERE	Pharmacie
DE CASABIANCA Catherine	MEDECINE GENERALE	Médecine
DESCAMPS Philippe	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
D'ESCATHA Alexis	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
DINOMAIS Mickaël	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION	Médecine
DIQUET Bertrand	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE ; PHARMACOLOGIE CLINIQUE ; ADDICTOLOGIE	Médecine
DUBEE Vincent	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES	Médecine

DUCANCELLE Alexandra	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOS- PITALIERE	Médecine
DUVAL Olivier	CHIMIE THERAPEUTIQUE	Pharmacie
DUVERGER Philippe	PEDOPSYCHIATRIE	Médecine
EVEILLARD Mathieu	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Pharmacie
FAURE Sébastien	PHARMACOLOGIE PHYSIOLOGIE	Pharmacie
FOURNIER Henri-Domi- nique	ANATOMIE	Médecine
FOUQUET Olivier	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCU- LAIRE	Médecine
FURBER Alain	CARDIOLOGIE	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	PNEUMOLOGIE	Médecine
GOHIER Bénédicte	PSYCHIATRIE D'ADULTES	Médecine
GUARDIOLA Philippe	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
GUILET David	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
HAMY Antoine	CHIRURGIE GENERALE	Médecine
HENNI Samir	MEDECINE VASCULAIRE	Médecine
HUNAULT-BERGER thilde	Ma- HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
IFRAH Norbert	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
JEANNIN Pascale	IMMUNOLOGIE	Médecine
KEMPF Marie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOS- PITALIERE	Médecine
KUN-DARBOIS Daniel	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATO- LOGIE	Médecine
LACOEUILLE FRANCK	RADIOPHARMACIE	Pharmacie
LACCOURREYE Laurent	OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE	Médecine
LAGARCE Frédéric	BIOPHARMACIE	Pharmacie
LANDREAU Anne	BOTANIQUE/ MYCOLOGIE	Pharmacie
LARCHER Gérald	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRES	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION	Médecine
LEBDAI Souhil	UROLOGIE	Médecine
LEGENDRE Guillaume	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE	Médecine
LEGRAND Erick	RHUMATOLOGIE	Médecine
LERMITE Emilie	CHIRURGIE GENERALE	Médecine
LEROLLE Nicolas	REANIMATION	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOS- PITALIERE	Médecine
LUQUE PAZ Damien	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE	Médecine
MARCHAIS Véronique	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Pharmacie
MARTIN Ludovic	DERMATO-VENEREOLOGIE	Médecine
MAY-PANLOUP Pascale	BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT ET DE LA REPRODUCTION	Médecine
MENEI Philippe	NEUROCHIRURGIE	Médecine
MERCAT Alain	REANIMATION	Médecine
PAPON Nicolas	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie

PASSIRANI Catherine	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
PELLIER Isabelle	PEDIATRIE	Médecine
PETIT Audrey	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
PICQUET Jean	CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE	Médecine
PODEVIN Guillaume	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
PROCACCIO Vincent	GENETIQUE	Médecine
PRUNIER Delphine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
PRUNIER Fabrice	CARDIOLOGIE	Médecine
RAMOND-ROQUIN Aline	MEDECINE GENERALE	Médecine
REYNIER Pascal	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
RICHOMME Pascal	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
RINEAU Emmanuel	ANESTHESIOLOGIE REANIMATION	Médecine
RIOU Jérémie	BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
RODIEN Patrice	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
ROQUELAURE Yves	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
ROUSSEAU Audrey	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROUSSEAU Pascal	CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES	Médecine
ROY Pierre-Marie	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
SAULNIER Patrick	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
SERAPHIN Denis	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
SCHMIDT Aline	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
TESSIER-CAZENEUVE Christine	MEDECINE GENERALE	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	PNEUMOLOGIE	Médecine
UGO Valérie	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
URBAN Thierry	PNEUMOLOGIE	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	PEDIATRIE	Médecine
VENARA Aurélien	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
VERNY Christophe	NEUROLOGIE	Médecine
WILLOTEAUX Serge	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

AMMI Myriam	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE	Médecine
BAGLIN Isabelle	CHIMIE THERAPEUTIQUE	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	BIOPHYSIQUE ET BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	IMMUNOLOGIE	Médecine

BEGUE Cyril	MEDECINE GENERALE	Médecine
BELIZNA Cristina	MEDECINE INTERNE	Médecine
BENOIT Jacqueline	PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BESSAGUET Flavien	PHYSIOLOGIE PHARMACOLOGIE	Pharmacie
BERNARD Florian	ANATOMIE ; discipline hospit : NEUROCHIRURGIE	Médecine
BLANCHET Odile	HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION	Médecine
BOISARD Séverine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
BRIET Claire	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES	Médecine
BRIS Céline	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Pharmacie
CANIVET Clémence	GASTROENTEROLOGIE-HEPATOLOGIE	Médecine
CAPITAIN Olivier	CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE	Médecine
CHAO DE LA BARCA Juan-Manuel	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
CHEVALIER Sylvie	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
CHOPIN Mathieu	MEDECINE GENERALE	Médecine
CODRON Philippe	NEUROLOGIE	Médecine
COLIN Estelle	GENETIQUE	Médecine
DEMAS Josselin	SCIENCES DE LA READAPTATION	Médecine
DERBRE Séverine	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
DESHAYES Caroline	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE	Pharmacie
DOUILLET Delphine	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
FERRE Marc	BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
FORTRAT Jacques-Olivier	PHYSIOLOGIE	Médecine
GHALI Maria	MEDECINE GENERALE	Médecine
GUELFF Jessica	MEDECINE GENERALE	Médecine
HAMEL Jean-François	BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie
HERIVAX Anaïs	BIOTECHNOLOGIE	Pharmacie
HINDRE François	BIOPHYSIQUE	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE	Médecine
JUDALET-ILLAND Ghislaine	MEDECINE GENERALE	Médecine
KHIATI Salim	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE	Médecine
LEGEAY Samuel	PHARMACOCINETIQUE	Pharmacie
LEMEE Jean-Michel	NEUROCHIRURGIE	Médecine
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
LEPELTIER Elise	CHIMIE GENERALE	Pharmacie
LETOURNEL Franck	BIOLOGIE CELLULAIRE	Médecine
LIBOUBAN Hélène	HISTOLOGIE	Médecine
MABILLEAU Guillaume	HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE	Médecine
MALLET Sabine	CHIMIE ANALYTIQUE	Pharmacie
MAROT Agnès	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE MEDICALE	Pharmacie
MESLIER Nicole	PHYSIOLOGIE	Médecine

MIOT Charline	IMMUNOLOGIE	Médecine
MOUILIE Jean-Marc	PHILOSOPHIE	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	IMMUNOLOGIE	Pharmacie
PAILHORIES Hélène	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE	Médecine
PAPON Xavier	ANATOMIE	Médecine
PASCO-PAPON Anne	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE	Médecine
PECH Brigitte	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	SOCIOLOGIE	Médecine
PIHET Marc	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE	Médecine
POIROUX Laurent	SCIENCES INFIRMIERES	Médecine
PY Thibaut	MEDECINE GENERALE	Médecine
RIOU Jérémie	BIOSTATISTIQUES	Pharmacie
RIQUIN Elise	PEDOPSYCHIATRIE ; ADDICTOLOGIE	Médecine
RONY Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATO-LOGIQUE	Médecine
ROGER Emilie	PHARMACOTECHNIE	Pharmacie
SAVARY Camille	PHARMACOLOGIE-TOXICOLOGIE	Pharmacie
SCHMITT Françoise	CHIRURGIE INFANTILE	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	PHARMACOGNOSIE	Pharmacie
SPIESSER-ROBELET Laurence	PHARMACIE CLINIQUE ET EDUCATION THEREAPEUTIQUE	Pharmacie
TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	MEDECINE GENERALE	Médecine
VIAULT Guillaume	CHIMIE ORGANIQUE	Pharmacie

AUTRES ENSEIGNANTS

PRCE		
AUTRET Erwan	ANGLAIS	Santé
BARBEROUSSE Michel	INFORMATIQUE	Santé
COYNE Ashley-Rose	ANGLAIS	Santé
O'SULLIVAN Kayleigh	ANGLAIS	Santé
RIVEAU Hélène	ANGLAIS	
PAST/MAST		
BEAUVAIS Vincent	OFFICINE	Pharmacie
BRAUD Cathie	OFFICINE	Pharmacie
DILÉ Nathalie	OFFICINE	Pharmacie
GUILLET Anne-Françoise	PHARMACIE DEUST PREPARATEUR	Pharmacie
MOAL Frédéric	PHARMACIE CLINIQUE	Pharmacie
CHAMPAGNE Romain	MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION	Médecine
GUITTON Christophe	MEDECINE INTENSIVE-REANIMATION	Médecine
KAASSIS Mehdi	GASTRO-ENTEROLOGIE	Médecine
LAVIGNE Christian	MEDECINE INTERNE	Médecine
PICCOLI Giorgia	NEPHROLOGIE	Médecine

POMMIER Pascal	CANCEROLOGIE-RADIOTHERAPIE	Médecine
SAVARY Dominique	MEDECINE D'URGENCE	Médecine
PLP		
CHIKH Yamina	ECONOMIE-GESTION	Médecine

REMERCIEMENTS

A Mr le Professeur LEGRAND.

Merci de m'avoir accompagné dans mon projet de thèse, de votre soutien, de vos conseils et du temps que vous m'avez consacré.

A Mme le Professeur BOUVARD.

Merci de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse.

A Mr le Professeur CONNAN,

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse et de votre accompagnement au cours de mon D.E.S.

A Mme le Docteur LE BAIL,

Merci d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse.

A mes parents et mon frère,

Merci pour votre soutien toutes ces années, votre amour, et vos encouragements.

A Marine,

Merci pour ton soutien, tes relectures, ton amour.

A mes grands-parents,

Merci pour votre soutien toutes ces années.

Liste des abréviations

BPCO	Bronchopneumopathie chronique obstructive
CNAM	Caisse nationale d'assurance maladie
EHPAD	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
ESF	Extrémité supérieure du fémur
IC	Intervalle de confiance
IMC	Indice de masse corporelle
IPP	Inhibiteur de la pompe à proton
MICI	Maladie inflammatoire chronique de l'intestin
OMS	Organisation mondiale de la santé
RIC	Rhumatisme inflammatoire chronique
RR	Risque relatif
SMR	Soins médicaux et de réadaptation

PLAN

SERMENT D'HIPPOCRATE	4
INTRODUCTION	15
METHODES	18
I. Type d'étude	18
II. Objectifs	18
III. Déroulement de l'étude	19
a. Critères d'inclusion	19
b. Critères d'exclusion	19
c. Données recueillies	20
d. Analyse des données	20
RESULTATS	21
I. Description de la population	21
II. Généralités	21
a. Age et sexe	21
b. Caractéristiques des fractures	22
c. Facteurs de risques de fractures ostéoporotiques identifiables lors de l'entrée en hospitalisation	23
d. Différences entre les femmes et les hommes	24
e. La prise en charge médicale de l'ostéoporose réalisée avant l'hospitalisation	25
III. Mortalité dans les 12 mois après l'hospitalisation pour fracture ostéoporotique	25
a. Description	25
b. Facteurs de risque associés au décès du patient dans un délai d'un an après la fracture ostéoporotique	28
IV. Le devenir des patients survivants à 12 mois	28
V. Mise en route d'un traitement anti ostéoporotique dans les 12 mois suivant la fracture après la fracture	30
DISCUSSION	32
I. Forces et faiblesses de l'étude	32
a. Forces	32
b. Faiblesses	32
II. Notre population	32
III. Les différences entre les hommes et les femmes	33
IV. Décès à un an de l'hospitalisation pour fracture	35

a. Constat	35
b. Caractéristiques des patients décédés	35
c. Facteur de risque de décès après fracture ostéoporotique	36
V. Devenir des patients survivants à un an à la fracture ostéoporotique	37
CONCLUSION	40
REFERENCES	42
LISTE DES TABLEAUX	45
TABLE DES MATIERES	46

Introduction

D'après l'Organisation Mondiale de la Santé, l'ostéoporose est définie comme «une maladie généralisée du squelette, caractérisée par une résistance osseuse diminuée, prédisposant à un risque élevé de fracture. La résistance osseuse est la résultante de la densité osseuse et de la qualité osseuse » ^[1]. La manifestation clinique de cette diminution de la résistance osseuse est la fracture ostéoporotique qui survient soit spontanément soit après une chute de la hauteur du patient. Les fractures ostéoporotiques se répètent au fil des mois et des années, provoquant un handicap locomoteur croissant, des douleurs rachidiennes aigües ou chroniques, des hospitalisations, des interventions chirurgicales et finalement une réduction de l'espérance de vie, en particulier pour les fractures de l'Extrémité Supérieure du Fémur (ESF) et du bassin. Les localisations classiques des fractures sont l'humérus proximal, le radius distal, les côtes, les vertèbres thoraciques et lombaires, le bassin et le sacrum, l'ESF, le tibia proximal, la cheville.

L'ostéoporose est responsable de la survenue d'environ 400.000 fractures chaque année en France et de 170.000 à 180.000 hospitalisations ^[2]. Le risque de décès après fracture est plus important chez l'homme que chez la femme. Douze mois après une fracture de l'ESF, 17 à 18% des femmes et 30 à 33% des hommes sont décédés soit trois fois la mortalité observée chez les individus du même âge non fracturés. Pour une même fracture, le risque de décès à 12 mois est d'autant plus grand que le sujet est âgé au moment de la fracture.

Le risque de fracture ostéoporotique est plus élevé chez les femmes et augmente avec l'âge à partir de 50 ans. De nombreux facteurs de risques ont pu être identifiés, en particulier le capital osseux faible (densité osseuse basse), l'antécédent personnel ou familial de fracture ostéoporotique, la corticothérapie prolongée, les

traitements anti-estrogènes ou anti-androgènes, le tabagisme, la maladie alcoolique, la ménopause précoce, la maigreur, les maladies neurologiques, les maladies inflammatoires chroniques, les cancers et leurs traitements, les maladies digestives avec malabsorption, les traitements favorisant les chutes (antidépresseurs, neuroleptiques, benzodiazépines, opioïdes...) et la prise d'IPP au long cours.

Les traitements de fond de l'ostéoporose sont très efficaces : maintien ou amélioration de la densité osseuse, réduction drastique du risque de fracture ostéoporotique vertébrale ou non vertébrale, réduction du risque d'hospitalisation pour fracture et réduction de la mortalité post fracture, bien démontrée pour l'acide zoledronique. L'étude multicentrique CROSS ^[3] portant sur 895 patients a montré qu'après une fracture ostéoporotique sévère, 116 patients refracturaient dans les deux ans et que la mise en route d'un traitement de fond de l'ostéoporose était associée avec une réduction du risque de décès de 81%. Pour autant, la mise en œuvre des traitements après fracture ostéoporotique demeure très insuffisante en France et en Europe. L'analyse des données de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie ^[4] a montré les résultats suivants :

- En 2013, 177 000 patients de plus de 50 ans ont été hospitalisés pour une fracture ostéoporotique.
- Douze mois plus tard, 7% des patients sont décédés, 12% ont présenté une nouvelle fracture, 40% ont été hospitalisés une deuxième fois.
- Douze mois plus tard, seulement 10% des patients ont eu une ostéodensitométrie et 15% un traitement de fond de l'ostéoporose.

La prise en charge de la fracture ostéoporotique, après l'hospitalisation et/ou la chirurgie initiale, est rendue compliquée par de nombreux facteurs :

- L'absence d'implication des chirurgiens orthopédistes pour le traitement de la maladie ostéoporotique : après la survenue d'une fracture de l'ESF hospitalisée en chirurgie orthopédique en France, moins de 20% des patients reçoivent un traitement de fond [5, 6].
- Le parcours de soins complexe dans la période post opératoire : retour à domicile ou passage en SMR ou transfert du patient en EPHAD.
- Le refus du patient de mettre en œuvre un traitement de fond pour une fracture qu'il estime être la conséquence d'un « accident » ou d'une « mauvaise chute ».
- Les comorbidités présentes chez le patient qui peuvent, à tort, freiner la mise en route d'un nouveau traitement de fond.
- La surmédiatisation des effets secondaires des traitements de l'ostéoporose (ostéonécrose de la mâchoire, fractures atypiques du fémur...) alors même que ces évènements sont de survenue exceptionnelle.
- Les informations scientifiques inexactes apportées par les chirurgiens-dentistes, certains médias grand public, certains industriels de l'agro-alimentaire...

Dans ce travail de thèse, nous avons souhaité décrire au sein de notre CHU, les caractéristiques cliniques, le pronostic et le parcours des patients hospitalisés, sur une période de 12 mois, pour une fracture ostéoporotique, afin de définir ultérieurement des axes d'amélioration de la prise en charge médicale des patients.

Méthodes

I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, à partir des données disponibles dans les dossiers médicaux des patients et en questionnant les patients ou leur médecin traitant. Les caractéristiques initiales et les antécédents des patients ont été recueillis par le Dr Alexandre Berroneau lors d'un précédent travail de thèse. Les patients étudiés sont des femmes et des hommes hospitalisés, pour une fracture non traumatique, dans les services de Rhumatologie et/ou de Chirurgie Orthopédique du CHU d'Angers entre le 26 juillet 2021 et le 25 mai 2022.

II. Objectifs

Objectif général : Décrire le devenir des patients hospitalisés pour une fracture ostéoporotique, dans les 12 mois suivant l'hospitalisation.

Objectif principal : Décrire la mortalité à 12 mois des patients hospitalisés pour une fracture ostéoporotique.

Objectifs secondaires :

- Décrire le risque de décès à 36 mois.
- Décrire la récidive éventuelle de fracture au cours des 12 mois.
- Rechercher les nouvelles hospitalisations au cours des 12 mois.
- Rechercher si un traitement de l'ostéoporose a été mis en œuvre au cours des 12 mois.
- Rechercher des liens entre les pathologies du patient et la survenue d'un éventuel décès au cours de l'année suivant l'hospitalisation.

III. Déroulement de l'étude

L'ensemble des données a été collecté dans le dossier médical du patient, l'interrogatoire du médecin traitant, l'interrogatoire du patient, les décès répertoriés dans la base de données MatchID.IO., base gérée par l'INSEE et le Ministère de l'intérieur.

a. Critères d'inclusion

1. Avoir un âge compris entre 50 et 90 ans inclus.
2. Être hospitalisé en Rhumatologie ou en Chirurgie Orthopédique au CHU d'Angers entre le 26 juillet 2021 et le 25 mai 2022.
3. La prise en charge d'une fracture devait être le motif principal de l'hospitalisation.

b. Critères d'exclusion

Nous avons exclu les patients avec une fracture non ostéoporotique :

1. Cinétique du traumatisme plus importante qu'une simple chute de la hauteur du patient.
2. Fracture sur un site déjà fracturé par le passé.
3. Fracture péri-prothétique.
4. Fracture sur un site correspondant à une localisation néoplasique primitive ou secondaire ou fortement suspecte de néoplasie (fracture pathologique).
5. Les patients en situation de soins palliatifs avec une espérance de vie inférieure à 3 mois.
6. Les patients pour lesquels l'interrogatoire n'était pas suffisamment fiable :
 - Présence de troubles cognitifs majeurs.

- Maîtrise de la langue française insuffisante.

c. Données recueillies

- Les données administratives : âge, sexe, service d'hospitalisation.
- Les modalités de survenue de la fracture : site de fracture, date de fracture, délai entre la survenue de la fracture et la prise en charge hospitalière, nature du traumatisme éventuel.
- Antécédent de survenue de fracture par fragilité : localisation, date de survenue et nature du traumatisme éventuel.
- Les facteurs de risque d'ostéoporose : âge, poids, IMC, corticothérapie, tabagisme, maladie alcoolique et comorbidités : cancer, IRC, cardiopathie, démence...
- Le devenir du patient 12 mois plus tard : survie ou décès, nouvelle hospitalisation, nouvelle fracture, traitement de l'ostéoporose.

d. Analyse des données

Le recueil des données est réalisé sur le logiciel Excel puis elles sont transférées sur le logiciel SPSS. Les analyses statistiques ont été réalisées par le Pr Legrand : statistiques descriptives de la population, analyses des sous-groupes (patients décédés ou non, re-fracturés ou non), recherche des facteurs de risque associés au décès (analyse multivariée selon le modèle de survie de COX), recherche des facteurs associés à la mise en route d'un traitement (analyse logistique multivariée, pas à pas). La comparaison des patients par sous-groupe (en particulier hommes/femmes) a été réalisée en utilisant le test de Student pour les variables quantitatives et le test du Khi-2 pour les variables qualitatives. Le seuil de significativité retenu est 0,05.

Résultats

I. Description de la population

550 patients entre 50 et 90 ans ont été hospitalisés pour une fracture au CHU d'Angers dans les services de Chirurgie Orthopédique et de Rhumatologie entre le 26/07/2021 et le 22/05/2022. Après analyse des critères d'inclusion et d'exclusion, 298 patients ont été inclus dans l'étude.

II. Généralités

a. Age et sexe

Sur les 298 patients inclus dans l'étude, 217 patients sont des femmes (soit 72,8% de l'effectif total). L'âge moyen est de 75,98 +/- 9,79. 260 patients (87,2%) sont âgés de 65 ans et plus.

Tableau I : Caractéristiques générales de notre population globale.

	N	POURCENTAGE DE L'EFFECTIF
<u>SEXÉ</u>		
HOMME	81	27,2
FEMME	217	72,8
<u>AGE</u>		
<65 ANS	38	12,8
≥65ANS	260	87,2

b. Caractéristiques des fractures

Sur les 298 patients inclus dans l'étude, 277 patients (soit 93% de la cohorte) ont été hospitalisés au décours immédiat d'une fracture survenue après une chute de leur hauteur. La fracture est survenue spontanément chez seulement 21 patients. 23 (7,71%) patients de cette cohorte étaient hospitalisés en raison de fractures multiples, 118 (39,6%) en raison d'une fracture de l'ESF et 50 (16,8%) en raison d'une fracture rachidienne (incluant le sacrum).

Tableau II : Localisation de la ou des fracture(s) ayant menée(s) à l'hospitalisation.

Localisation de la fracture	N	Pourcentage parmi les fractures
Rachis dorsal	19	6,4%
Rachis lombaire	30	10,1%
Sacrum	1	0,3%
Cadre obturateur	15	5%
ESF	118	39,6%
Fémur distal	5	1,7%
Tibia	8	2,7%
Cheville	26	8,7%
Cotes	1	0,3%
Humérus	33	11,1%
Poignet	45	15,1%
Autres	20	6,7%

Dans ce travail nous observons que les fractures du poignet sont beaucoup plus fréquentes chez les femmes (près de 20%) que chez les hommes (moins de 3%).

c. Facteurs de risques de fractures ostéoporotiques identifiés lors de l'entrée en hospitalisation

Sur les 298 patients étudiés, seulement 2 patients ne présentaient pas de facteur de risque de fracture ostéoporotique lors de leur entrée en hospitalisation. 287 patients (96,3%) ont chuté au cours de l'année précédent l'hospitalisation, avec une moyenne de 1,86 chutes par patient et par année. 121 (40,6%) des patients présentaient une polymédication (au moins 5 médicaments par jour). 101 (33,9%) patients avaient déjà été hospitalisés pour une chute et 153 (51,34%) patients avaient chuté plus de deux fois au cours de l'année précédente. Les autres facteurs de risque sont présentés dans le tableau III.

Tableau III : Facteur de risque de fracture ostéoporotique.

Facteur de risque	N	Pourcentage
Antécédent d'hospitalisation pour chute	111	37,2%
Tabagisme sevré	62	21,5%
Diabète	60	20,1%
Accident vasculaire cérébral	45	15,1%
Tabagisme actif	42	14,1%
TraITEMENT prolongé par corticoïdes	25	8,4%
Maladie neurodégénérative	15	5%
BPCO	15	5%
TraITEMENT par anti-aromatase	14	4,7%
Dénutrition	13	4,4%
Rhumatisme inflammatoire	11	3,7%
MICI	2	0,7%
TraITEMENT par anti androgène	2	0,7%
Anorexie	2	0,7%

Tableau IV : Nombre de facteurs de risque de fracture ostéoporotique par patient.

NOMBRE DE FACTEUR DE RISQUE	N	POURCENTAGE
0	2	0,7%
1	21	7%
2	73	24,5%
3	72	24,2%
4	74	24,8%
AU MOINS 5	56	18,8%

d. Différences entre les femmes et les hommes.

Tableau V : Différences significatives entre les hommes et les femmes pour les facteurs de risque de fractures ostéoporotiques

CARACTERISTIQUES	FEMMES	HOMMES	P
Age (moyenne)	76,97	73,34	0,004
Poids (kg)	65,44	77,69	0,0001
Taille (mètre)	1,59	1,71	0,0001
Fracture de l'ESF (%)	35,94	49,38	0,035
Fracture du poignet (%)	19,82	2,47	0,0001
Maladie neurodégénérative (%)	2,76	11,11	0,03
Diabète (%)	17,05	28,40	0,03
BPCO (%)	3,23	9,88	0,019
Maladie alcoolique (%)	5,99	23,46	0,0001
Tabagisme (%)	30,88	100	0,0001
Traitemen ostéoporotique antérieur (%)	26,07	5,90	0,032

e. La prise en charge médicale de l'ostéoporose réalisée avant l'hospitalisation.

59 (19,8%) patients avaient reçu auparavant un traitement de fond de l'ostéoporose (bisphosphonates oraux, acide zolédrone, teriparatide, raloxifène ou dénosumab), avec une moyenne d'âge à 79,3 ans contre une moyenne de 72,9 ans pour ceux n'ayant pas reçu de traitement. 142 (47,65%) patients étaient traités par de la Vitamine D au moment de l'hospitalisation (moyenne d'âge de 79,4 ans). Chez les patients de plus de 74 ans, seuls 106 soit 61.3% recevaient de la vitamine D avant l'hospitalisation.

Tableau VI : Antécédents de prise en charge médicale de l'ostéoporose.

Traitements de fond de l'ostéoporose	N	Pourcentage
Bisphosphonates oraux	16	5,3%
Acide zolédrone	31	11,1%
Teriparatide	5	1,7%
Raloxifène	3	1%
Dénosumab	2	0,7%

III. Mortalité dans les 12 mois après l'hospitalisation pour fracture ostéoporotique

a. Description

Dans les 12 mois qui suivent la survenue de la fracture ostéoporotique, 31 patients sont décédés soit 10,40% de l'effectif. Seulement 3 patients sont

décédés de complications post opératoires immédiates liées à la chirurgie réalisée pour la fracture ostéoporotique.

En moyenne les patients sont décédés 123,4 jours (+/- 110,6 jours) après la fracture ostéoporotique. Le décès le plus précoce survient à 5 jours et le décès le plus tardif à 350 jours. 19 patients (61,3% des patients décédés), sont décédés au cours des trois premiers mois suivant la fracture.

De façon additionnelle, pendant la période située entre 12 et 36 mois après la fracture, 22 patients supplémentaires sont décédés, avec 50% d'hommes. Le taux de décès à 3 ans est donc de 17,8%.

Tableau VII : Délai de survenue du décès après l'hospitalisation pour fracture.

Délai de survenue du décès	N	Pourcentage
<1 semaine	1	3,2%
< 1 mois	6	19,4%
< 2 mois	14	45,2%
< 3 mois	19	61,3%
< 6 mois	21	67,7%
< 9 mois	27	87,1%
< 12 mois	31	100%

Nous observons que 39% des patients décédés sont des hommes, alors qu'ils ne représentent que 27% de la cohorte totale. Le risque de décès semble plus important chez les hommes, toutefois cette différence n'est pas significative ($p = 0,128$). Il n'existe pas non plus de différence d'âge significative entre les patients vivants (75,9 ans) ou décédés (76,4 ans).

Les différences significatives entre les patients décédés et les patients survivants à un an de l'hospitalisation sont présentées dans le tableau VIII.

Tableau VIII : Différences significatives observées en comparant les patients décédés et les patients survivants.

	Patients décédés	Patients vivants	P
	(n = 31)	(n = 267)	
Fracture du poignet (%)	3,2	16,5	0,050
IMC (kg/m ²)	23,64	26,14	0,034
Dénutrition (%)	12,90	3,37	0,014
Nombre médicaments	6,2	4,2	0,001
Nombre de comorbidités	1,16	0,69	0,005
Anti dépresseurs (%)	45,2	21,0	0,003
Traitements par Vitamine D (%)	67,7	45,3	0,018

Tableau IX : Mortalité en fonction du type de fracture.

Type de fracture	% de décès	Nombre d'individus avec la fracture
Rachis	11,6	43
Cadre obturateur	12,5	16
Fémur	14,6	123
Tibia	12,5	8
Cheville	7,7	26
Humérus	9,1	33
Poignet	2,2	45

b. Facteurs de risque associés au décès du patient dans un délai d'un an après la fracture ostéoporotique :

Nous avons recherché les facteurs de risque de décès, en réalisant une analyse multivariée selon le modèle de COX. Nous avons pris en compte l'âge, le sexe, la localisation de la fracture, toutes les comorbidités, les facteurs de risque de chute, les traitements, la consommation de toxiques. Seuls 3 facteurs de risque indépendants ont été identifiés : l'IMC (protecteur), le nombre de comorbidités et le nombre de médicaments. Parmi les médicaments, ce sont les anti-dépresseurs qui semblent le plus être associés au risque de décès (RR 2,71, p= 0,006).

Tableau X : Facteurs de risque associé au décès dans un délai d'un an suivant une l' hospitalisation pour fracture ostéoporotique.

Facteurs de risque	RR	IC	p
IMC	0,91	0,84- 0,97	0,006
Nombre de comorbidités	1,47	1,04 – 2,08	0,029
Nombre de médicaments	1,21	1,08 – 1,36	0,001

IV. Le devenir des patients survivants à 12 mois

Parmi les 267 patients ayant survécu 12 mois après l'hospitalisation :

- 105 patients (39,3%) ont été transférés dans une structure de Soins Médicaux et de Réadaptation (SMR). Plusieurs variables sont associées de façon significatives avec l'entrée en SMR : l'âge, les fractures touchant les membres inférieurs, le nombre de comorbidités et le nombre de médicaments (cf. tableau XIII).

Tableau XI : Facteurs associés au transfert en SMR.

Facteurs	RR	IC	P
Age	1,10	1,06 - 1,14	0,000
Fracture du fémur	4,14	2,23 - 7,69	0,000
Fracture du tibia	9,46	1,22 - 73,07	0,031
Fracture de la cheville	4,99	1,75 - 14,20	0,003
Nombre de comorbidités	1,77	1,19 - 2,62	0,004
Nombre de médicaments	1,13	1,02 - 1,25	0,018

- 25 (8,4%) patients ont été changés de lieu de vie, quittant leur domicile habituel pour rejoindre pour un foyer logement ou un EHPAD. L'entrée en EHPAD est corrélée dans notre étude à l'âge (RR 1,13 ; p<0,0001) et l'antécédent d'hospitalisation pour chute (RR 3,38 ; p< 0,0001).

- 22 (7,4%) patients ont présenté une nouvelle fracture ostéoporotique, sans facteur de risque identifiable

- 72 (24,2%) patients ont été hospitalisés durant l'année suivant la fracture : 4 patients en raison d'une complication de la fracture ostéoporotique, 22 patients pour un événement aigu hors fracture ostéoporotique, 28 pour une prise en charge programmée et 9 patients pour une nouvelle fracture ostéoporotique.

Une nouvelle hospitalisation dans l'année suivant la fracture est corrélée dans notre étude au nombre de médicaments avec un risque relatif à 1,10 en analyse multivariée avec p = 0,031 (IC : 1,01 - 1,20).

- 15 patients ont été hospitalisés au moins deux fois au cours de l'année

- 22 sont décédés entre 12 mois et 36 mois suivant l'hospitalisation. Au total 53 sont décédés dans les 3 ans suivant l'hospitalisation. L'analyse multivariée selon le modèle de Cox montre que les facteurs associés au risque de décès entre 0 et 36 mois sont le nombre de médicaments (RR 1,15 ; p= 0,003) et l'utilisation des antidépresseurs (RR 1,92 ; p= 0,023).

V. Mise en route d'un traitement anti ostéoporotique dans les 12 mois suivant la fracture après la fracture

- 96 (32,2%) patients ont eu un traitement anti ostéoporotique (36% des survivants à 12 mois) : 17 patients ont reçu la même molécule, déjà prescrite avant la fracture, 79 ont reçu un nouveau traitement, majoritairement de l'acide zolédonique intra veineux.

Tableau XII : Introduction d'un traitement anti ostéoporotique.

Traitements	N	Pourcentage
Bisphosphonate oral	5	5,2%
Acide zolédonique	88	91,7%
Teriparatide	3	3,1%
Raloxifène	0	0%
Dénosumab	0	0%

Nous avons recherché les facteurs associés à la mise en œuvre d'un traitement de fond de l'ostéoporose après la survenue de l'hospitalisation pour fracture. La chance de recevoir un traitement est plus élevée si :

- les fractures concernent le fémur ou sont multiples.
- le patient rejoint une institution après sa sortie du CHU.

- le patient est hospitalisé en Rhumatologie (versus chirurgie orthopédique).

Tableau XIII : Facteurs associés à la mise en œuvre d'un traitement de fond de l'ostéoporose

Facteurs	RR	IC	P
Hospitalisation en Rhumatologie	32,75	12,27 - 87,41	0,000
Fracture de l'ESF	3,39	1,70 - 9,81	0,001
Fractures multiples	3,69	1,18 - 1,55	0,025
Institutionnalisation	3,60	1,08 - 1,36	0,012

Discussion

I. Forces et faiblesses de l'étude

a. Forces

- Notre étude bien qu'observationnelle et rétrospective, s'appuie sur une cohorte où chaque dossier a été individuellement traité par un médecin. De ce fait, l'inclusion dans la cohorte ne concernait que les patients pour lesquels une origine ostéoporotique de la fracture pouvait être affirmée.
- Les décès ont été vérifiés en s'appuyant sur deux sources complémentaires : banque de donnée nationale et dossiers médicaux des patients.
- Chaque dossier a été analysé en fonction des données disponibles sur le logiciel du CHU d'Angers. Si des données manquaient, le médecin traitant ou le patient lui-même étaient contactés.

b. Faiblesses

- Il s'agit d'une étude monocentrique comportant moins de 300 patients.
- Le nombre de décès (31) est faible, ce qui est heureux pour les patients mais limite la puissance de l'étude pour analyser les facteurs de risque de décès.
- Certaines informations ont été recueillies auprès du patient lui-même, exposant l'étude au biais de mémorisation.

II. Notre population

Notre cohorte était composée de personnes majoritairement âgées de plus de 65 ans avec une prédominance de femmes (73%), présentant dans 41,2% des cas

une fracture du fémur et dans 16,5% des cas une fracture du rachis. La population étudiée présentait de nombreuses comorbidités en particulier un diabète (20%), un antécédent de maladie cardiovasculaire (15%) et une exposition passée et actuelle au tabac (35%).

La Caisse Nationale d'Assurance Maladie (France) a analysé les hospitalisations pour fracture après 50 ans, pour le territoire français, au cours de l'année 2013 [4, 5]. La population est semblable à la nôtre en termes d'âge et de sexe.

La population de notre étude différait de la population générale pour la prévalence de certains facteurs de risque dont le diabète et les accidents vasculaires ischémiques. En effet en 2021, la prévalence du diabète était à 6,07% dans la population française contre 20% dans notre population [7].

Les fractures ayant conduit à l'hospitalisation étaient le plus souvent une fracture de l'ESF, une fracture du rachis ou une fracture du poignet comme décrit dans la population générale. La forte prévalence dans notre population des fractures de l'ESF peut s'expliquer par la gravité de celle-ci, qui oblige à une prise en charge chirurgicale [4]. Le nombre de patients avec une fracture vertébrale est plus faible (16,8%) que celui des patients avec une fracture de l'ESF (39,6%). Cela s'explique par le fait que plus de deux tiers des fractures vertébrales sont peu symptomatiques et souvent non diagnostiquées et non hospitalisées.

III. Les différences entre les hommes et les femmes

Nous observons que les hommes qui représentent 27% de la population étudiée sont en moyenne plus jeunes de 4 ans, ce qui peut paraître surprenant sachant que les hommes sont moins touchés par l'ostéoporose et à un âge plus avancé. On estime qu'après 50 ans, 50 % des femmes seront touchées par l'ostéoporose

contre 20% seulement des hommes [8, 9]. Cela peut s'expliquer par la présence de nombreuses comorbidités chez les hommes de notre étude (diabète, maladie cardiovasculaire, tabagisme, BPCO, maladie alcoolique).

Le diabète de type 2, presque deux fois plus fréquent chez les hommes de notre cohorte, est associé à une augmentation du risque de fracture, en dépit du fait que les diabétiques ont souvent une densité osseuse non basse [10, 11, 12]. Chez ces patients diabétiques, il existe des anomalies du remodelage osseux et un risque majoré de chute, lié aux neuropathies périphériques, aux troubles visuels, aux risques d'hypoglycémie.

La maladie alcoolique est fréquente chez les hommes fracturés (un quart de nos patients) et tous ont été exposés au tabac. Une cohorte de 7495 hommes a identifié la consommation alcoolique abusive et le tabagisme comme des facteurs de risque majeurs de fracture de l'ESF [13].

Dans ce travail, nous observons que les fractures du poignet sont beaucoup plus fréquentes chez les femmes (près de 20%) que chez les hommes (moins de 3%). La prédominance de la fracture du poignet chez la femme a déjà été décrite dans la littérature avec un ratio de 4/1 en Europe et Amérique latine [14].

Enfin, nous observons la rareté du traitement de fond de l'ostéoporose prescrit chez les hommes avant l'hospitalisation pour fracture : moins de 7% contre 26% des femmes de notre cohorte. La littérature montre que l'ostéoporose est moins bien connue et moins bien traitée chez l'homme. Ainsi, dans une étude portant sur 24 783 personnes, la chance de recevoir un traitement anti-ostéoporotique est divisé par environ 10 chez les hommes, par rapport aux femmes [15].

IV. Décès à un an de l'hospitalisation pour fracture

a. Constat

Dans un délai d'un an suivant la survenue de la fracture ostéoporotique ayant justifiée l'hospitalisation, 31 patients sont décédés soit 10,40% de l'effectif total. Selon les données de la CNAM en 2013, parmi les 177 000 patients de plus de 50 ans hospitalisés pour une fracture ostéoporotique, 6325 patients étaient décédés dans les 12 mois (7%)^[6]. Il a été démontré que pour une fracture de l'ESF, le risque de décès à un an augmente dès qu'il existe une pathologie chronique significative et croît jusqu'à 4,6 fois chez les patients les plus graves^[16].

La moitié des décès surviennent dans les 3 premiers mois suivant la fracture ostéoporotique. Ce délai de mortalité a déjà été décrit chez des patients hospitalisés de 2002 à 2008 en France pour fracture de l'ESF^[17].

b. Caractéristiques des patients décédés

Dans cette cohorte comprenant 27% d'hommes, 39% des hommes sont décédés dans un délai de 12 mois. Le risque de mortalité après une fracture ostéoporotique est plus important chez l'homme que chez la femme. Cela peut s'expliquer par la présence de nombreuses comorbidités chez les hommes. Ce sur-risque a déjà été décrit dans la littérature^[18]. Les données CNAM de 2013 faisaient état d'un risque de mortalité deux fois supérieur chez l'homme à celui des femmes à un an d'une fracture ostéoporotique^[6].

La gravité et le risque de mortalité de l'ostéoporose chez l'homme est conditionnée par la survenue d'une fracture de fragilité. Les facteurs de risques prédominants chez l'homme, décrit en France sont présents dans notre population, c'est-à-dire une importante prévalence de l'exposition au tabac avec un taux plus important de BPCO, mais aussi la prévalence plus importante de la maladie alcoolique,

majorant le risque d'ostéoporose et de chute [9]. De plus, la mortalité importante chez l'homme dans notre étude peut s'expliquer par la prévalence plus importante des pathologies chroniques comme le diabète. Le lien entre diabète et la mortalité a déjà été démontré au cours de l'étude CROSS où les patients ayant pour antécédents un diabète avaient un risque relatif de 3,70 de décéder à deux ans par rapport aux autres patients de l'étude [3]. De plus, dans l'étude nous pouvons observer une différence significative concernant les fractures du poignet chez les décédés et les survivants. Dans la littérature, il est décrit que les fractures du poignet ont un retentissement fonctionnel (raideur, algodystrophie) important mais ne sont pas associées à un excès de mortalité [19].

14,6% des patients présentant une fracture de l'ESF sont décédés dans les 12 mois suivant l'hospitalisation. Ce taux de mortalité est inférieur à celui classiquement décrit chez les patients présentant une fracture de l'ESF qui est aux alentours de 18 à 30 % dans l'année suivant la fracture. [17, 20, 21].

c. Facteur de risque de décès après fracture ostéoporotique.

Notre étude met en avant trois facteurs de risque de décès à 12 mois d'une hospitalisation pour fracture ostéoporotique : le nombre de médicaments, le nombre de comorbidités et l'IMC. Chaque comorbidité supplémentaire majore le risque d'environ 50%. Chaque traitement supplémentaire augmente le risque d'environ 20% ; certains médicaments semblent avoir un poids important sur la mortalité notamment les antidépresseurs, dont on sait qu'ils sont associés avec un excès de mortalité cardiovasculaire chez la femme âgée.

La polymédication est un facteur intrinsèque de risque de chute et de mortalité, lié aux effets indésirables ou d'interactions médicamenteuses [22]. Les classes médicamenteuses les plus souvent impliquées sont les psychotropes, les traitements

antihypertenseurs, les vasodilatateurs, les traitements diabétiques hypoglycémiants. Le lien entre polymédication et mortalité a déjà été démontré dans la littérature [23].

En France, les trois premières causes de décès des patients opérés d'une fracture de l'ESF sont respectivement : les infections pulmonaires, les pathologies corona-riennes et les infections non pulmonaires, en particulier urinaires [24]. Il a été long-temps considéré que la morbi-mortalité de l'ostéoporose et des maladies vasculaires étaient indépendantes. Les maladies cardio-vasculaires sont actuellement la première cause de mortalité en France et les fractures ostéoporotiques sévères entraînent une sur-mortalité, parfois du fait de décompensation d'une maladie vasculaire associée [25]. De nombreuses études mettent en évidence la corrélation entre altération des parois vasculaires et diminution de la densité minérale osseuse [26, 27, 28, 29, 30], tandis que d'autres études concernant des sujets ostéoporotiques montrent que ces malades ont un sur-risque d'événements cardiovasculaires [31, 32, 33, 34, 35]. Le dépistage des maladies cardiovasculaires chez les patients ostéoporotiques et l'inverse semble alors justifié.

Un IMC bas peut être à lui seul un indicateur de dénutrition. On sait déjà que la dénutrition est un facteur de risque de chute et de fracture, mais elle est aussi un facteur de risque de décès suite à une hospitalisation pour fracture. Cette morbi-mortalité peut s'expliquer par l'allongement de la durée de séjour hospitalier, l'apparition d'escarres et un risque accru d'infections nosocomiales.

V. Devenir des patients survivants à un an à la fracture ostéoporotique

Après leur hospitalisation pour fracture ostéoporotique, environ 40% des patients ont été transférés en SMR, avec comme variable significative l'âge, la fracture du fémur, du tibia, de la cheville, le nombre de comorbidités et la polymédication. Les

patients présentant une fracture du fémur présentent un risque d'être transférés en SMR, 4 fois supérieur au reste de la population étudiée, ce risque est 9 fois supérieur pour les fractures du tibia.

Nous avons observé que près de 10% des patients ont été changés de lieu de vie, quittant leur domicile habituel pour rejoindre pour un foyer logement ou un EHPAD. Concernant les fractures vertébrales, de l'ESF et du bassin certaines études ont montré qu'à la suite de la fracture 10 à 25 % seront définitivement institutionnalisés [36, 37, 38].

Le risque de refracture dans les 12 mois est de 7 à 8% des patients et conduit à de nouvelles hospitalisations. Dans les 12 mois suivant leur hospitalisation, 36 % des patients ont reçu un traitement anti ostéoporotique. Ce taux de patients traités est nettement supérieur aux observations habituelles en France ou dans les autres pays occidentaux. En effet, d'après les données CNAM de 2013 sur 177 000 patients hospitalisés pour fracture ostéoporotique tout site confondu, seulement 15% des patients étaient traités par un traitement ostéoporotique à 12 mois de leurs hospitalisations [4]. La mise en place d'un traitement de fond dans notre étude était significativement associée au service d'hospitalisation, à l'institutionnalisation et au type de fracture (fracture de l'ESF, fractures multiples). La mise en place d'un traitement anti ostéoporotique à la suite d'une hospitalisation pour fracture est insuffisante, notamment quand le patient est hospitalisé en orthopédie [5, 6]. Les résultats de l'enquête menée par l'IOF (International Osteoporosis Fondation) chez 578 chirurgiens orthopédiques montraient en 2006 les résultats suivants : moins d'un quart des chirurgiens souhaitaient initier l'évaluation de l'ostéoporose, plus de la moitié pensaient que ce rôle était dévolu au rhumatologue ou au médecin traitant et seulement 1% des chirurgiens étaient prêt à initier un traitement de

fond [39]. Ce manque d'évaluation et de prise en charge de l'ostéoporose se retrouve aussi chez le médecin généraliste [40, 41]. Si les patients de notre étude ont été peu traités (moins de 40% des patients fracturés), le schéma thérapeutique est en revanche adapté, comportant chez 92% des patients traités, de l'acide zoledronique, seul traitement ayant démontré son efficacité après fracture de l'ESF et réduisant la mortalité post fracture [42, 43]. De plus, aucun traitement par dénosumab a été introduit au cours de la première année, attitude logique car il s'agit d'un traitement de 2nd intention.

Conclusion

Dans ce travail portant sur 298 patients, âgés en moyenne de 76 ans, hospitalisés pour une fracture ostéoporotique, nous avons observé un taux de décès de 10,4% à 12 mois. Plus de la moitié de ces décès surviennent au cours des trois premiers mois. L'analyse univariée montre que le taux de décès est plus élevé chez les hommes, les patients maigres, les patients dénutris, les patients avec de nombreuses comorbidités et de nombreux traitements et moins élevé si la fracture intéresse le poignet. L'analyse multivariée, en utilisant un modèle de Cox temps-dépendant, montre que le risque de décès est fortement influencé par la maigreur, le nombre de comorbidités et le nombre de traitements médicamenteux. Parmi les thérapeutiques, les antidépresseurs sont associés avec un risque multiplié par 2,7 de décès dans l'année qui suit la fracture. Ce taux de décès est très supérieur au risque de décès observé par l'INSEE dans la population générale française. A titre d'exemple, chez les patients âgés de 70 à 79 ans, le taux annuel attendu est de 2% et le taux observé dans la cohorte est de 11%. Chez les patients âgés de 80 à 89 ans, le taux annuel attendu est de 6% et le taux observé dans la cohorte est de 9,2%. L'évolution des patients survivants au-delà est caractérisée par un risque de passage en institution (8,4%), de nouvelle fracture (7,4%), de nouvelle hospitalisation (24,2%), de décès ultérieur entre 12 et 36 mois avec un taux de décès total sur trois ans, chiffré à 17,8%. Après cette hospitalisation pour fracture, un traitement de fond est poursuivi ou mis en œuvre chez seulement 32% des patients. La mise en œuvre du traitement est plus fréquente si le patient a eu une fracture du fémur, des fractures multiples, un passage en institution et surtout en hospitalisation dans le service de rhumatologie (par rapport à l'hospitalisation en chirurgie orthopédique avec un risque relatif > 30).

Ces résultats confirment la gravité de la maladie ostéoporotique et l'utilité d'un meilleur dépistage de la pathologie chez les patients à risque de fracture et de décès post fracture. Les filières de soins doivent être modifiées pour permettre à tous les patients de bénéficier d'un traitement de fond, quelle que soit la prise en charge initiale (médicale ou chirurgicale) de la fracture. En France et à l'étranger, certaines filières déjà opérationnelles ont montré leur efficacité [44].

Références

- [1] Collège français des enseignants de rhumatologie, ostéopathies fragilisantes.
- [2] NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. JAMA: The Journal of the American Medical Association . 2001 févr 14;285(6):785-95.
- [3] Congrès Français de Rhumatologie, K Briot, Revue du Rhumatisme, décembre 2023, page A13.
- [4] Thomas T, Gabach P, Buchon D, et al. Évaluation de la prise en charge avant et après hospitalisation pour fracture de fragilité en France à partir des dossiers de la SNIIRAM. Rev Rhum 2015; A 125 (O. 116).
- [5] Données CNAM 2013.
- [6] Parcours de soins avant et après hospitalisation pour fracture ostéoporotique chez les sujets de plus de 50 ans. D. Rev Rhum 2015 volume 82, supplément 1, page A37.
- [7] Data.ameli.fr (en ligne) Data pathologie. 2021. Disponible : <https://data.ameli.fr/pages/data-pathologies>.
- [8] Pascal Guggenbuhl. Osteoporosis in males and females: Is there really a difference? Rev rhum; Volume 76, Issues 10-11, November 2009, Pages 952-958.
- [9] Bernard Cortet, Béatrice Bouvard. Ostéoporose masculine : grands messages des recommandations ; La Lettre du Rhumatologue, N° 490 / mars 2023.
- [10] L.C. Hofbauer, C.C. Brueck, S.K. Singh, H. Dobnig. Osteoporosis in patients with diabetes mellitus; J Bone Miner Res, 22 (2007), pp. 1317-1328.
- [11] L. Oei, M.C. Zillikens, A. Dehghan, et al. High bone mineral density and fracture risk in type 2 diabetes as skeletal complications of inadequate glucose control: the Rotterdam study; Diabetes Care, 36 (2013), pp. 1619-1628.
- [12] Y. Fan, F. Wei, Y. Lang, Y. Liu. Diabetes mellitus and risk of hip fractures: a meta-analysis Osteoporos Int, 27 (2016), pp. 219-228
- [13] P. Trimpou, K. Landin-Wilhelmsen, A. Oden, A. Rosengren, L. Wilhelmsen. Male risk factors for hip fracture: a 30-year follow-up study in 7495 men Osteoporos Int, 21 (2010), pp. 409-416.
- [14] Pascal Guggenbuhl. Osteoporosis in males and females: Is there really a difference? Rev rhum; Volume 76, Issues 10-11, November 2009, Pages 952-958.
- [15] J.R. Curtis, L.A. McClure, E. Delzell, et al. Population-based fracture risk assessment and osteoporosis treatment disparities by race and gender; J Gen Intern Med, 24 (8) (2009), pp. 956-96.
- [16] DREES, P. Orbelin, M-C. Mouquet. Quel risque de décès un an après une fracture du col du fémur ? Etudes et Résultats, N°948 - Janvier 2016.

- [17] Milka Maravic, Pierre Taupin, Paul Landais, Christian Roux. Diminution de la mortalité des patients hospitalisés pour fracture de hanche en France ; Rev Rhum, Volume 78, Juillet 2011, Pages 368-372.
- [18] Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Mortality Risk Associated With Low-Trauma Osteoporotic Fracture and Subsequent Fracture in Men and Women. JAMA. 2009;301(5):513-521.
- [19] Cuddihy MT, Gabriel SE, Crowson CS, et al. Forearm fractures as predictors of subsequent osteoporotic fractures. Osteoporos Int 1999;9:469-75.
- [20] Kanis JA, Oden A, Johnell O, De Laet C, Jonsson B, Oglesby AK. The components of excess mortality after hip fracture. Bone. mai 2003;32(5):468-73.
- [21] Cooper C, Atkinson EJ, Jacobsen SJ, O'Fallon WM, Melton LJ. Population-based study of survival after osteoporotic fractures. Am J Epidemiol. 1 mai 1993;137(9):1001-5.
- [22] Thelot B, Lasbeur L, Pedrono G. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire, 2017, n°. 16-17, p. 328-35.
- [23] Fluck, D., Lisk, R., Yeong, K. et al. Association of Polypharmacy and Anticholinergic Burden with Length of Stay in Hospital Amongst Older Adults Admitted with Hip Fractures: A Retrospective Observational Study. Calcif Tissue Int 112, 584-591 (2023).
- [24] HAS/SOFCOT/SFGG. Orthogériatrie et fracture de la hanche (2017).
- [25] M.Laroche, V. Pécourneau, H. Blain, V. Breuil, R. Chapurlat, B. Cortet, B.Sutter, Y. Degboe. Ostéoporose et maladies cardiovasculaires ischémiques.
- [26] E.I. Barengolts, M. Berman, S.C. Kukreja, et al. Osteoporosis and coronary atherosclerosis in asymptomatic postmenopausal women; Calcif Tissue Int, 62 (1998), pp. 209-213.
- [27] J.R. Shaffer, C.M. Kammerer, D.L. Rainwater, et al. Decreased bone mineral density is correlated with increased subclinical atherosclerosis in older, but not in younger, Mexican American women and men: the San Antonio family osteoporosis study; Calcified Tissue Int., 81 (2007), pp. 430-441.
- [28] S.N. Kim, H.S. Lee, H.S. Nam, et al. Carotid intima-media thickness is inversely related to bone density in female but not in male patients with acute stroke; J Neuroimaging., 26 (2016), pp. 83-88.
- [29] P.A. Marcovitz, H.H. Tran, B.A. Franklin, et al. Usefulness of bone mineral density to predict significant coronary artery disease; Am J Cardiol., 96 (2005), pp. 1059-1063.
- [30] K. Kang. Low bone mineral density is associated with intracranial posterior circulation atherosclerosis in women; Bone, 81 (2015), pp. 669-674.
- [31] J. Paccou, M.H. Edwards, K.A. Ward, et al. Ischemic heart disease is associated with lower cortical volumetric bone mineral density of distal radius; Osteoporosis Int., 26 (2015), pp. 1893-190.

- [32] Y.K. Minn, S.H. Suk, S.Y. Do. Osteoporosis as an independent risk factor for silent brain infarction and white matter changes in men and women: the Present project Osteoporosis Int., 25 (2014), pp. 2465-2469.
- [33] G. Gupta, W.S. Aronow. Atherosclerotic vascular disease may be associated with osteoporosis or osteopenia in postmenopausal women: a preliminary study Arch Gerontol; Geriatr, 43 (2006), pp. 285-288.
- [34]. Ness, W.S. Aronow. Comparison of prevalence of atherosclerotic vascular disease in postmenopausal women with osteoporosis or osteopenia versus without osteoporosis or osteopenia; Am J Cardiol, 97 (2006), pp. 1427-1428.
- [35] J.H. Magnus, D.L. Broussard. Relationship between bone mineral density and myocardial infarction in US adults; Osteoporosis Int, 16 (2005), pp. 2053-2062.
- [36] J.M. Feron, P. Gabach, E. Lespessailles, et al. Prévention secondaire des fractures de fragilité en FranceSecondary prevention of fragility fractures in France ; Rev Rhum, Volume 102, Issue 7, Supplement, November 2016, Pages S98-S99.
- [37] R.G. Cumming, R. Klineberg, A. Katalaris. Cohort study of risk of institutionalisation after hip fracture; Aust N Z J Public Health, 20 (1996), pp. 579-582.
- [38] P. Benzinger, S. Riem, J. Bauer, et al. Risk of institutionalization following fragility fractures in older people; Osteoporos Int, 30 (2019), pp. 1363-1370.
- [39] J.-M. Féron, T. Thomas, C. Roux, J. Puget. L'ostéoporose et l'orthopédiste en 2007. Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Appareil Moteur ; Volume 94, Issue 6, Supplement, October 2008, Pages 99-107.
- [40] Nguyen-Cuu NT. Dépistage des facteurs de risque d'ostéoporose en médecine ambulatoire : « quelles sont les patientes ménopausées à risque d'ostéoporose et qui ne sont pas dépistées par l'ostéodensitométrie ? Étude prospective d'un échantillon de 100 patientes ménopausées dans un cabinet de ville à Meaux de novembre 2007 à avril 2008 » [Thèse : Médecine Générale]. Paris: Université Paris 7 ; 2010;113.
- [41] Wozniak S. Prise en charge de l'ostéoporose en médecine générale et apport d'une filière de soins spécialisée [Thèse : Médecine Générale]. Nancy: Université Nancy 1; 2009:78.
- [42] Karine Briot, Christian Roux, Thierry Thomas et al. Actualisation 2018 des recommandations francaises du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique ; Rev rhum 85 (2018) 428-440.
- [43] Lyles KW, Colón-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid in reducing clinical fracture and mortality after hip fracture. N Engl J Med 2007;357 nihpa40967].
- [44] Julien Paccou, Cécile Philippoteaux, Bernard Cortet, Patrice Fardellone. Efficacité des filières fractures dans l'ostéoporose ; j.rhum.2023.09.010.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau II : Localisation de la ou des fracture(s) ayant menée(s) à l'hospitalisation...	22
Tableau V : Différences significatives entre les hommes et les femmes pour les facteurs de risque de fractures ostéoporotiques	24
Tableau VI : Antécédents de prise en charge médicale de l'ostéoporose.	25
Tableau VII : Délai de survenue du décès après l'hospitalisation pour fracture.	26
Tableau VIII : Différences significatives observées en comparant les patients décédés et les patients survivants.	27
Tableau IX : Mortalité en fonction du type de fracture.	27
Tableau X : Facteurs de risque associé au décès dans un délai d'un an suivant une l' hospitalisation pour fracture ostéoporotique.	28
Tableau XI : Facteurs associés au transfert en SMR.....	29
Tableau XII : Introduction d'un traitement anti ostéoporotique.	30
Tableau XIII : Facteurs associés à la mise en œuvre d'un traitement de fond de l'ostéoporose	31

TABLE DES MATIERES

SERMENT D'HIPPOCRATE	4
INTRODUCTION	15
METHODES	18
I. Type d'étude	18
II. Objectifs	18
III. Déroulement de l'étude	19
a. Critères d'inclusion	19
b. Critères d'exclusion	19
c. Données recueillies	20
d. Analyse des données.....	20
RESULTATS	21
I. Description de la population	21
II. Généralités	21
a. Age et sexe	21
b. Caractéristiques des fractures.....	22
c. Facteurs de risques de fractures ostéoporotiques identifiables lors de l'entrée en hospitalisation.....	23
d. Différences entre les femmes et les hommes.....	24
e. La prise en charge médicale de l'ostéoporose réalisée avant l'hospitalisation.....	25
III. Mortalité dans les 12 mois après l'hospitalisation pour fracture ostéoporotique	25
a. Description.....	25
b. Facteurs de risque associés au décès du patient dans un délai d'un an après la fracture ostéoporotique	28
IV. Le devenir des patients survivants à 12 mois	28
V. Mise en route d'un traitement anti ostéoporotique dans les 12 mois suivant la fracture après la fracture	30
DISCUSSION	32
I. Forces et faiblesses de l'étude	32
a. Forces	32
b. Faiblesses	32
II. Notre population	32
III. Les différences entre les hommes et les femmes	33
IV. Décès à un an de l'hospitalisation pour fracture	35

a. Constat	35
b. Caractéristiques des patients décédés	35
c. Facteur de risque de décès après fracture ostéoporotique.	36
V. Devenir des patients survivants à un an à la fracture ostéoporotique	37
CONCLUSION	40
REFERENCES	42
LISTE DES TABLEAUX	45
TABLE DES MATIERES	46

PEIROLO Romain**Le devenir à 12 mois des patients hospitalisés pour une fracture ostéoporotique au CHU d'Angers**

Introduction : L'ostéoporose est responsable de 400.000 fractures chaque année en France avec environ 180.000 hospitalisations. Après une fracture ostéoporotique, moins de 20% reçoivent actuellement un traitement.

Méthodes : Dans cette étude de cohorte, portant sur 298 patients âgés de 50 à 90 ans, nous décrivons la mortalité à 12 et 36 mois et les conséquences de l'hospitalisation pour fracture, au sein des services de Rhumatologie et Chirurgie orthopédique du CHU d'Angers.

Résultats : Dans les 12 mois qui suivent l'hospitalisation, 31 (10,4%) patients sont décédés, avec pour facteur de risque un IMC bas, une polymédication et un nombre élevé de comorbidités. Plus de la moitié des patients sont décédés dans les 3 premiers mois suivant l'hospitalisation. Au cours des 3 premières années, 53 patients sont décédés soit 17,8%. Parmi les survivants à 12 mois, 9% ont changés de lieu de vie, 8% ont présente une nouvelle fracture, 27% ont été hospitalisés dans l'année. Seulement 32% des patients ont reçus un traitement anti ostéoporotique dans l'année suivant l'hospitalisation.

Conclusion : Après hospitalisation pour fracture ostéoporotique, la mortalité à 12 mois et à 36 mois est chiffrée respectivement à 10,4% et 17,8%. Elle est favorisée par le profil de ces patients, présentant de nombreuses comorbidités et de nombreux traitements, en particulier les antidépresseurs. Après la fracture, la prise en charge médicamenteuse est insuffisante, en particulier si l'hospitalisation initiale est réalisée en milieu chirurgical.

Mots-clés : Osteoporose, mortalité, fracture ostéoporotique, facteur de risque de décès, bisphophonates.

The 12-month outcome of patients hospitalized for an osteoporotic fracture at Angers University Hospital

Introduction: Osteoporosis is responsible for 400,000 fractures each year in France, with around 180,000 hospitalizations. After an osteoporotic fracture, less than 20% currently receive treatment.

Methods: In this cohort study, involving 298 patients aged 50 to 90 years, we describe 12- and 36-month mortality rates and the consequences of hospitalization in the Rheumatology and Orthopedic Surgery departments of Angers University Hospital.

Results: Within 12 months of hospitalization for osteoporotic fractures, 31 patients died, representing 10.40% of the total, with low BMI, higher number of treatments and comorbidities identified as risk factors. More than half of the deaths occurred within the first three months following hospitalization. Over three years, 53 patients died, representing 17.8%. Among the survivors at 12 months, 9% changed their living situation, 8% had a new osteoporotic fracture, and 27% were hospitalized during the year. Only 32% of patients received anti-osteoporotic treatment within the year following hospitalization.

Conclusion: Following hospitalization for osteoporotic fractures, the 12- and 36-month mortality rates were 10.4% and 17.8%, respectively. The mortality was influenced by the profile of these patients, who presented with numerous comorbidities and treatments, particularly antidepressants. Post-fracture drug management was insufficient, especially when the initial hospitalization occurred in a surgical setting.

Keywords: Osteoporosis, mortality, osteoporotic fracture, risk factor for death, bisphosphonates