



**HAL**  
open science

# Prévalence de la malnutrition protéino-énergétique de patients de plus de 75 ans hospitalisés pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur

Sabine Drevet

► **To cite this version:**

Sabine Drevet. Prévalence de la malnutrition protéino-énergétique de patients de plus de 75 ans hospitalisés pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-00746949

**HAL Id: dumas-00746949**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00746949v1>**

Submitted on 30 Oct 2012

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## AVERTISSEMENT

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

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SICD1 de Grenoble : [thesebum@ujf-grenoble.fr](mailto:thesebum@ujf-grenoble.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

---

**PREVALENCE DE LA MALNUTRITION PROTEINO-  
ENERGETIQUE DE PATIENTS DE PLUS DE 75 ANS  
HOSPITALISES POUR UNE FRACTURE DE L'EXTREMITÉ  
SUPERIEURE DU FEMUR.**

---

THESE  
PRESENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

DIPLÔME D'ETAT

Par  
**Melle Sabine DREVET**

Née le 28 Mai 1984 à Grenoble (38)

**Thèse soutenue publiquement à la faculté de Médecine de Grenoble,**

**Le 22 Octobre 2012**

**DEVANT LE JURY COMPOSE DE**

Président du jury: Mr le Professeur Pascal COUTURIER  
Directeur de thèse: Mr le Professeur Gaëtan GAVAZZI  
Membres: Mr le Professeur Jérôme TONETTI  
Mme le Docteur Catherine BIOTEAU  
Mme le Docteur Sylvie MAZIERE

## Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

ALBALADEJO Pierre Clinique d'Anesthésie  
ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine Clinique de Chirurgie et de l'Urgence  
BACONNIER Pierre Biostatistiques et Informatique Médicale  
BAGUET Jean-Philippe Clinique de Cardiologie / Hypertension Artérielle  
BALOSSO Jacques Radiothérapie  
BARRET Luc Clinique Médecine Légale  
BAUDAIN Philippe Clinique Radiologie et Imagerie Médicale  
BEANI Jean-Claude Clinique Dermatologie, Vénérologie, Photobiologie Allergologie  
BENHAMOU Pierre-Yves Clinique Endocrinologie Diabétologie Nutrition Education Thérapeutique  
BERGER François Oncologie Médicale  
BLIN Dominique Clinique Chirurgie Cardiaque  
BOLLA Michel Centre Coordination Cancérologie  
BONAZ Bruno Clinique Hépato Gastro Entérologie  
BOSSON Jean-Luc Département de Méthodologie de l'Information de Santé  
BOUGEROL Thierry Psychiatrie d'Adultes  
BRAMBILLA Elisabeth Département Anatomie et Cytologie Pathologiques  
BRAMBILLA Christian Pneumologie  
BRICAULT Ivan Radiologie et imagerie médicale  
BRICHON Pierre-Yves Clinique de Chirurgie Vasculaire et Thoracique  
BRIX Muriel Clinique Chirurgie Maxillo-Faciale  
CAHN Jean-Yves Cancérologie  
CARPENTIER Patrick Clinique Médecine Vasculaire  
CARPENTIER Françoise Clinique Urgence  
CESBRON Jean-Yves Immunologie  
CHABARDES Stéphane Clinique de Neurochirurgie  
CHABRE Olivier Clinique Endocrinologie Diabétologie Nutrition Education  
CHAFFANJON Philippe Clinique Chirurgie Thoracique, Vasculaire et Endocrinienne  
CHAVANON Olivier Clinique de Chirurgie Cardiaque  
CHIQUET Christophe Clinique Ophtalmologique  
CHIROSEL Jean-Paul Anatomie  
CINQUIN Philippe Département d'Innovations Technologiques  
COHEN Olivier Délégation - HC Forum  
COUTURIER Pascal Clinique Médecine Gériatrique  
CRACOWSKI Jean-Luc Laboratoire de Pharmacologie  
DE GAUDEMARIS Régis Département Médecine et Santé du Travail  
DEBILLON Thierry Clinique Réanimation et Médecine Néonatale  
DEMATTEIS Maurice Clinique de Médecine Légale  
DEMONGEOT Jacques Biostatistiques et Informatique Médicale  
DESCOTES Jean-Luc Clinique Urologie  
ESTEVE François Clinique de Médecine Nucléaire  
FAGRET Daniel Clinique de Médecine Nucléaire  
FAUCHERON Jean-Luc Clinique de Chirurgie Générale  
FERRETTI Gilbert Clinique Radiologie et Imagerie Médicale  
FEUERSTEIN Claude Physiologie  
FONTAINE Eric Clinique Nutrition Artificielle  
FRANCOIS Patrice Epidémiologie, économie de la santé et prévention  
GARBAN Frédéric Clinique d'Hématologie et transfusion  
GAUDIN Philippe Clinique de Rhumatologie  
GAVAZZI Gaëtan Clinique de Gériatrie et biologie du vieillissement  
GAY Emmanuel Clinique Neurochirurgie  
GRIFFET Jacques Chirurgie Infantile  
HALIMI Serge Clinique Endocrinologie Diabétologie Nutrition  
HOMMEL Marc Clinique de Neurologie  
JOUK Pierre-Simon Département Génétique et Procréation  
JUVIN Robert Clinique de Rhumatologie  
KAHANE Philippe Clinique de Neurologie  
KRACK Paul Clinique de Neurologie  
KRAINIK Alexandre Clinique Neuroradiologie et IRM  
LANTUEJOUL Sylvie Département d'Anatomie et Cytologie Pathologiques  
LE BAS Jean-François Clinique Neuroradiologie et IRM  
LEBEAU Jacques Clinique Chirurgie. Maxillo-Faciale  
LECCIA Marie-Thérèse Clinique Dermatologie Vénérologie Photobiologie Allergologie  
LEROUX Dominique Département Biologie et Pathologie de la Cellule

LEROY Vincent Clinique d'Hépto Gastro Entérologie  
LETOUBLON Christian Clinique Chirurgie Digestive et Urgence  
LEVY Patrick Physiologie  
LUNARDI Joël Biochimie ADN  
MACHECOURT Jacques Clinique de Cardiologie  
MAGNE Jean-Luc Clinique Chirurgie Vasculaire et Thoracique  
MAITRE Anne Médecine du Travail EPSP / Département de Biologie Intégrée  
MAURIN Max Département des Agents Infectieux / Bactériologie  
MERLOZ Philippe Clinique Chirurgicale. Orthopédie Traumatologie  
MORAND Patrice Département des Agents Infectieux / Virologie  
MOREL Françoise  
MORO-SIBILOT Denis Pneumologie Physiologie  
MOUSSEAU Mireille Oncologie Médicale  
MOUTET François Chirurgie. Plastique et Reconstructrice et Esthétique  
PASSAGIA Jean-Guy Anatomie  
PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François Clinique Réanimation  
PELLOUX Hervé Département des Agents Infectieux Parasitologie et Mycologie  
PEPIN Jean-Louis Clinique Physiologie Sommeil et Exercice  
PERENNOU Dominique Clinique MPR  
PERNOD Gilles Clinique de Médecine Vasculaire  
PIOLAT Christian Clinique de Chirurgie Infantile  
PISON Christophe Clinique Pneumologie  
PLANTAZ Dominique Clinique Médicale Pédiatrie  
POLACK Benoît Département de Biologie et Pathologie de la Cellule  
PONS Jean-Claude Clinique Universitaire Gynécologie Obstétrique  
RAMBEAUD Jean-Jacques Clinique Urologie  
REYT Emile Clinique ORL  
RIGHINI Christian Clinique ORL  
ROMANET Jean-Paul Clinique Ophtalmologique  
SARAGAGLIA Dominique Clinique Orthopédique et Traumatologie  
SCHMERBER Sébastien Clinique ORL  
SEIGNEURIN Daniel Département Anatomie et Cytologie Pathologiques  
SEIGNEURIN Jean-Marie  
SELE Bernard Département Génétique et Procréation  
SESSA Carmine Chirurgie Thoracique Vasculaire  
STAHL Jean-Paul Clinique Infectiologie  
STANKE Françoise Clinique de Pharmacologie Fondamentale  
TMSIT Jean-François Clinique Réanimation Médicale  
TONETTI Jérôme Clinique Orthopédique et Traumatologie  
TOUSSAINT Bertrand Biochimie et Biologie Moléculaire  
VANZETTO Gérald Clinique de Cardiologie  
VUILLEZ Jean-Philippe Biophysique et Traitement de l'Image  
WEIL Georges Epidémiologie, économie de la santé et Prévention  
ZAOUI Philippe Clinique Néphrologie  
ZARSKI Jean-Pierre Clinique Hépto Gastro Entérologie

## Maîtres de Conférence Universitaires – Praticiens Hospitaliers

BONNETERRE Vincent Médecine et santé au travail  
BOTTARI Serge Biologie Cellulaire  
BOUTONNAT Jean Département de Biologie et Pathologie de la Cellule  
BRENIER-PINCHART M. Pierre Parasitologie  
BRICAULT Ivan Radiologie et Imagerie Médicale  
BRIOT Raphaëlle Départ. De Cancérologie et d'Hématologie  
CALLANAN-WILSON Mary Génétique  
CROIZE Jacques Bactériologie – Virologie  
DERANSART Colin Neurologie LAPSEN  
DETANTE Olivier Cancérologie et Hématologie  
DUMESTRE-PERARD Chantal Immunologie SUD  
EYSSERIC Hélène Médecine Légale  
FAURE Julien Biochimie et Biologie Moléculaire  
GILLOIS Pierre Information et Informatique Médicale  
GRAND Sylvie Radiologie et Imagerie Médicale (IRM)  
HENNEBICQ Sylviane Biologie du Développement et de la Reproduction  
HOFFMANN Pascale Gynécologie Obstétrique  
JACQUOT Claude Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale  
LABARERE José Département de Veille Sanitaire  
LAPORTE François Pathologie Cellulaire  
LARDY Bernard Biochimie et Biologie Moléculaire  
LARRAT Sylvie Biochimie et Biologie Moléculaire  
LAUNOIS-ROLLINAT Sandrine Lab. Explorations Fonctionnelles Cardio-Respiratoires  
MALLARET Marie-Reine Epidémiologie, Economie de la Santé (Mal. Inf.)  
MAUBON Danièle Département des Agents Infectieux Parasitologie Mycologie  
MC LEER Anne Cytologie et Histologie  
MOREAU-GAUDRY Alexandre Biostatistiques, informatique médicale, et technologies de communication  
MOUCHET Patrick Physiologie  
PACLET Marie-Hélène Biochimie et Biologie Moléculaire  
PASQUIER Dominique Anatomie et Cytologie pathologique  
PAYSANT François Clinique de Médecine Légale et Droit à la santé  
PELLETIER Laurent Biologie Cellulaire  
RAY Pierre Génétique BDR  
RIALLE Vincent Information et Informatique Médicale  
SATRE Véronique Génétique Chromosomique  
STASIA Marie-Josée Biochimie et Biologie Moléculaire  
TAMISIER Renaud Physiologie



Qui diis memorem laudes, repetamque fideles  
 Ingenij dotes, Hippocratisque decus.  
 Democriti auditor Phœbea, ô, Coë propago,  
 Certius an quis te tradidit artis opes?

## SERMENT D'HIPPOCRATE

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerai mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

## **Remerciements :**

**A Monsieur le Professeur Pascal Couturier**, d'avoir accepté de présider ce jury. Je vous suis intimement reconnaissante de m'avoir permis d'accéder à la formation de Gériatre. Vous avez fait, ce jour là, mon grand bonheur.

**A Monsieur le Professeur Jérôme Tonetti**, d'avoir accepté de juger ce travail. Je vous remercie de votre disponibilité et de votre initiation orthopédique. Soyez assuré de ma profonde gratitude.

**A Monsieur le Professeur Gaëtan Gavazzi**, de me faire pousser dans ta serre. Merci de la direction de ce premier travail de recherche. Je suis émue de constater le rôle que tu as joué tout au long de mon chemin d'étudiante. Je souhaite que tout continue.

**A Madame le Docteur Catherine Bioteau**, de ton apprentissage, de ta disponibilité. Tu m'as accompagnée ces derniers mois dans un beau compagnonnage....c'est ce qu'on appelle l'enseignement : apprendre à savoir, à savoir faire, à faire savoir....je t'en remercie.

**A Madame le Docteur Sylvie Mazière**, de m'avoir appris avec tant de générosité et de pédagogie. Sois assurée de mon admiration et de ma joie à l'idée de travailler avec toi. Merci de tes ondes statistiques.

***Au Professeur Merloz, au Docteur Milaire, au Dr Maisse, aux Dr Vallée et***

***Kerschbaumer*** de votre accueil en Orthopédie.

***Au Docteur Bosson***, pour ton doux soutien.

***Aux internes d'Orthopédie***, pour votre gentillesse. A toutes ces phrases mémorables....les vôtres et... les miennes. Merci pour votre enseignement « per-staff ».

***Aux premiers externes*** pratiquant la Gériatrie en Orthopédie : Anaïs, Marianne, Lucas et Robin. Merci de votre aide pour ce travail.

***A l'équipe d'Orthopédie***, de son accueil et de son aide. Merci de votre confiance et de toutes ces complicités. Merci de m'avoir tant appris.

***Aux patients***, de me faire aimer mon métier, de me motiver à progresser. Merci pour vos leçons de vie et pour votre confiance.

***A mes parents***, de m'avoir permis d'accéder à un métier aussi fabuleux qui m'épanouit pleinement. Merci de m'avoir transmis l'amour de la vie et de m'accompagner.

***A ma grand mère***, mamie moderne, modèle du bien vieillir....je suis très admirative.

***A ma grand mère*** disparue qui serait si fière aujourd'hui.

***Aux Filles***, La P'tite, la Grande, la Lola, pour tous ces moments d'amitié....j'en veux encore !

***A Marion*** pour nos complicités.

***A Marlène et Manon.***

***A Fafa....***

## SOMMAIRE

ABREVIATIONS.....	p 9
INTRODUCTION.....	p 10
MATERIEL ET METHODE .....	p 12
RESULTATS.....	p 16
DISCUSSION.....	p 21
CONCLUSION.....	p 29
ANNEXES.....	p 32
BIBLIOGRAPHIE.....	p 38

## ABREVIATIONS :

ADL : Activities of Daily Living.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire.

CIRS-G : Cumulative Illness Rating Scale for Geriatrics.

DMS : Durée Moyenne de Séjour.

ESPEN : European Society of Parenteral and Enteral Nutrition.

FESF : Fracture de l'Extrémité Supérieure du Fémur.

HAS : Haute Autorité de Santé.

IMC : Indice de masse corporelle.

MMS : Mini Mental State.

MNA : Mini nutritional Assessment.

MPE : Malnutrition Protéino-Energétique.

SNO : Supplémentation Nutritionnelle Orale.

SOFOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

SSR : Soins de Suite et Réadaptation.

## INTRODUCTION

Selon l'Insee, les personnes de plus de 75 ans en France en 2011 représentent 9% de la population [1]. La projection démographique prévoit un accroissement rapide de cette population avec l'arrivée des générations baby-boom pouvant représenter jusqu'à 16% de la population en 2050 [2]. La proportion de personnes âgées s'accroît, la prévalence des maladies augmente avec l'âge [3], le nombre de dépendances [4] et de limitations fonctionnelles parallèlement.

La chute de la personne âgée constitue un réel problème de santé publique. D'après la Haute Autorité de Santé, « la chute de la personne âgée peut être révélatrice de sa fragilité : ses capacités à réagir à des perturbations externes mineures ont diminué. Le risque de chute est majoré par la fragilité et toute nouvelle chute en aggrave le processus» [5]. Un tiers des personnes âgées de plus de 65 ans et 50% des plus de 80 ans vivant à domicile tomberaient au moins une fois dans l'année [6]. Les chutes en institution sont encore plus fréquentes puisqu'elles concernent jusqu'à 57% des résidents [7]. Dix pourcents des chutes des plus de 75 ans sont sanctionnées d'une fracture ou d'une hospitalisation [8]. La fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) est à l'origine 79200 séjours hospitaliers en France en 2009 [9]. C'est une des complications les plus sévères de la chute de la personne âgée. Elle est responsable d'une majoration de la dépendance [10]. La morbi-mortalité post-opératoire est élevée avec 9% de décès au premier mois et plus de 30% la première année [11, 12]. Le coût médical annuel en rapport avec la chute des personnes âgées en France s'élève à près de un milliard 34 millions d'euros [13, 14], sans compter les institutionnalisations qui en découlent [15].

La fréquence des chutes et la diminution de résistance osseuse par ostéoporose avec l'âge sont nécessaires mais insuffisantes à l'explication de l'incidence des FESF. Selon les études, la prévalence de la dénutrition atteint 4 à 10% des patients à domicile, 15 à 38% en institution et 30 à 70% des patients à l'hôpital [16, 17]. D'après l'étude de Ponzer réalisée en Suède en 1999, 50% des patients hospitalisés pour une FESF seraient dénutris [18]. La malnutrition protéino-énergétique (MPE) jouerait un rôle dans la survenue de chutes et de fractures. La faiblesse musculaire par sarcopénie est un facteur de risque de chute avec un OR de 4,4 (IC 95% : 1,5-10,3) [6]. Les faibles poids sont à risque de chutes répétées [19] ou de fractures [20].

Le statut nutritionnel du patient fracturé s'aggrave au cours de l'hospitalisation [21]: la conjonction du stress per hospitalier, des décompensations de pathologies chroniques, de l'hypercatabolisme périopératoire, des jeûnes répétés, des complications, et des faibles ingestas concourent à la détérioration du statut nutritionnel. L'état nutritionnel est une entité dynamique. La malnutrition serait un facteur de fragilité jouant un rôle déterminant sur le devenir fonctionnel des patients opérés de la hanche [22].

Il existe un outil nouvellement recommandé pour l'évaluation du statut nutritionnel de la personne âgée : le Mini nutritional Assessment (MNA) [23]. Il permet le dépistage des patients à risque de MPE avant même la baisse de l'IMC ou de l'albumine [24, 25]. C'est un outil diagnostique et de suivi de la MPE du sujet âgé. Alors que le dépistage de la MPE et la prise en charge nutritionnelle périopératoire sont recommandés par les sociétés savantes comme l'European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN) [26], il existe peu de données concernant le statut nutritionnel de patients âgés hospitalisés pour une FESF en France. L'identification et la

prise en charge précoces de la MPE paraissent essentielles pour essayer de réduire la morbi-mortalité post opératoire [11].

L'objectif principal de notre étude était donc de déterminer la prévalence de la MPE de patients de plus de 75 ans hospitalisés au CHU de Grenoble pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur.

## **MATERIEL ET METHODE**

### **1- Type d'étude :**

Il s'agissait d'une étude épidémiologique observationnelle prospective unicentrique concernant des patients de plus de 75 ans admis pour une FESF dans le service d'Orthopédie du CHU de Grenoble (Pr Merloz, Pr Tonetti- Hôpital Michallon-Grenoble). Les patients étaient admis dans un secteur de 8 lits individualisés au sein du service d'Orthopédie et bénéficiaient d'un suivi médical Gériatrique. Nous nommerons par commodité ce secteur « orthogériatrique », même s'il n'existe actuellement pas en tant qu'unité fonctionnelle du CHU de Grenoble. Le recueil des données a été réalisé entre mai et septembre 2012. Notre objectif principal était de déterminer la prévalence de la MPE de patients de plus de 75 ans hospitalisés au CHU de Grenoble pour une FESF. Le critère de jugement principal était un MNA<17/30. Les objectifs secondaires étaient d'étudier les facteurs associés à la présence d'une MPE et le rôle de la MPE comme facteur évolutif.

## **2- Population:**

Les critères d'inclusion étaient : l'âge  $\geq 75$  ans, une hospitalisation dans le secteur « orthogériatrique » individualisé au sein du service d'Orthopédie du CHU de Grenoble et une FESF. Les critères d'exclusion étaient : les fractures secondaires à un accident de la voie publique.

## **3- Données recueillies :**

- Démographiques : âge, sexe, date et heure d'admission aux urgences, lieu de vie, destination de sortie et durée moyenne de séjour (DMS).
- Gériatriques : traitement personnel anti-ostéoporotique, le MMS était réalisé en per hospitalier à distance de la chirurgie par un externe. Les ADL J-15 et ADL de sortie étaient réalisés par l'interrogatoire du patient, de sa famille et de l'équipe soignante. Nous notions la perte de fonction. Les co-morbidités étaient estimées par le CIRS-G global, réalisé en fin d'hospitalisation. On s'intéressait à la sévérité des co-morbidités en observant les catégories du CIRS-G : co-morbidités légères, modérées, sévères et très sévères. Nous sommions le nombre de co-morbidités sévères et très sévères dans un deuxième temps.
- Orthopédiques : antécédent de fracture, type de FESF, fractures associées, type de chirurgie, date de chirurgie, délai entre l'admission du patient aux urgences et l'incision chirurgicale.
- Complications et décès étaient recensés jusqu'à la date de sortie du service : l'anémie, la confusion, les pathologies cardiorespiratoires (décompensation cardiaque, syndrome coronarien aigu, troubles du rythme), les maladies thromboemboliques veineuses, les escarres, les pathologies digestives (hémorragie digestive, fécalome), uro-néphrologiques (Insuffisance rénale aiguë, rétention aiguë d'urine) ou infectieuses

(infection du site opératoire, pneumonie, cholécystite, mycose buccale). La confusion était diagnostiquée par une CAM positive : Confusion Assessment Method, validée pour déceler un état confusionnel d'un patient hospitalisé.

- Anthropométriques : poids, IMC, MNA complet. C'est un outil diagnostique qui classe les patients en trois groupes nutritionnels en fonction du score final sur 30 points. Un MNA <17/30, désigne le groupe de MPE, un MNA entre 17 et 23,5 désigne le groupe de patients à risque de MPE et un MNA > 23,5/30 définit l'absence de MPE. Il était réalisé par un externe ou interne et nous faisons une relecture correctrice. L'aide de la famille, du personnel soignant au lieu de vie était parfois nécessaire.

- Biologiques : réalisées au laboratoire de biochimie du CHU de Grenoble (Dr Lardy B): les albumines, préalbumines, CRP sont dosées au delà du 6<sup>ème</sup> jour post opératoire avec le Système Dimension Vista®. La vitamine D et le calcium étaient dosés de la même manière. Nous utilisons la plateforme Cristalnet de résultats.

#### **4- Analyses statistiques :**

Le recueil des données a été réalisé sur Microsoft Excel et les analyses statistiques avec le logiciel SPSS 16.0 for Windows. La prévalence de MPE était calculée avec un MNA <17/30. Compte tenu de la prévalence réduite des patients sans MPE (MNA> 23,5/30), nous avons associé les patients sans MPE et les patients à risque de MPE dans un même groupe pour les comparer au groupe de patients MPE. Les variables continues étaient exprimées en moyennes +/- dérivations standards. Les variables qualitatives étaient exprimées en effectifs et pourcentages. Les facteurs associés à la présence d'une MPE et le rôle de la MPE comme facteur évolutif étaient analysés en Univariées par des T-test ou des tests non paramétriques lorsque les variances entre groupes n'étaient pas égales.

Les variables qualitatives étaient étudiées avec le Chi 2. Pour les facteurs associés à la MPE, nous avons réalisé une analyse de corrélation pour établir le lien entre les variables associées à la MPE. Le seuil de significativité des tests était déterminé par un  $p < 0,05$ , soit 5% de probabilité d'erreur.

## RESULTATS

Entre Mai et septembre 2012, 706 patients ont été hospitalisés en Orthopédie au CHU de Grenoble. 29,8% (n= 211) avaient plus de 75 ans dont 43,1% (n= 91) étaient admis pour une FESF. Le recueil de données a été réalisé sur 50 patients admis dans le secteur « orthogériatrique ». 68 patients ont été admis dans ce secteur pendant la période de recueil : 73,5% (n=50) de FESF, 11,8% (n=8) de fractures du bassin ou de l'extrémité distale du fémur, 8,8% (n=6) de fractures de jambe, 2,9% (n=2) de fractures de membre supérieur et 2,9% (n=2) de fractures tassements vertébraux.

Les caractéristiques de la population sont présentées dans le Tableau 1. La moyenne d'âge de l'étude était de 86,1 ans (77-94 ans). Le sexe ratio était de 70% (n= 35) de femmes pour 30% (n=15) d'hommes. Les patients provenaient majoritairement du domicile : 74% (n=37). Leur ADL J-15 moyen était de 4,6/6 avec une médiane à 5/6. Le MMS moyen était de 17,7/30 avec une médiane à 19/30. Le CIRS-G moyen s'élevait à 19,7/ 60 +/- 5,6. Les fractures les plus représentées étaient cervicales vraies pour 40% des cas (n= 20) et pertrochantériennes pour 34% (n= 17). Plus de la moitié des patients avait un antécédent de fracture : 30% (n=15) avaient déjà présenté une FESF et 22% (n=11) un autre type de fracture. 2% (n =1) avait un traitement anti-ostéoporotique. 26% (n=13) présentaient une fracture associée à la FESF avec une atteinte prédominante du membre supérieur dans 16% des cas. Le traitement chirurgical était une ostéosynthèse par clou dans 40% des cas (n=20) et une prothèse totale de hanche (PTH) dans 26% (n=13). Le délai entre l'entrée aux urgences et l'incision chirurgicale était en moyenne de 67,1 heures avec un maximum de 218 heures. La moitié des patients était opérée dans les 48 premières heures. La DMS en service de chirurgie était de 15,8 jours avec un maximum de 70 jours et une médiane à 13 jours.

Tableau 1 : Caractéristiques de la population.

Caractéristiques Démographiques	
Age des patients (années)	86,1+/- 4,4
Sexe Féminin	35 (70%)
Masculin	15 (30%)
Provenance Domicile	37 (74%)
Foyer Logement	4 (8%)
Ehpad	9 (18%)
DMS (jours)	15,8+/- 11,0
Destination (n=48) SSR	40 (80%)
Domicile	9 (18%)
Usic	1 (2%)
Caractéristiques gériatriques	
CIRS-G	19,7 +/- 5,6
Nombre total de co-morbidités	9 +/- 2,1
Nombre de co-morbidités sévères et très sévères	3,8 +/- 1,7
MMS	17,7 +/- 7,3
ADL J-15	4,6 +/- 1,5
ADL de sortie	2,6 +/- 1,3
Perte fonctionnelle en ADL	2,1 +/- 1,2
Caractéristiques Orthopédiques	
Type de fracture Cervicale vraie	20 (40%)
Petrochantérienne	17 (34%)
Périprouthétique	6 (12%)
Trochantérodiaphysaire	4 (8%)
Sur clou	2 (4%)
Basicervicale	1 (2%)
Fractures associées Membre supérieur	8 (16%)
Face	4 (8%)
Côtes	1 (2%)
Délai chirurgical (n=47) (heures)	67,1+/- 57,6
Type de chirurgie (n=47) PTH	13 (26%)
PIH	12 (24%)
Ostéosynthèse par clou	20 (40%)
Ostéosynthèse par plaque	2 (4%)
Antécédent de Fracture FESF	15 (30%)
Autre	11 (22%)
Total	26 (52%)
Caractéristiques Nutritionnelles	
MNA	18,6 +/- 5
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	22,6 +/- 4,3
Albumine (n=49) (g/L)	26,7 +/- 3,6
CRP (n=48) (mg/L)	81,4 +/- 71,3
Vitamine D (n= 48) (nmol/L)	45,8 +/- 27,9

D'après le MNA, la prévalence de la MPE était de 28% (n=14). La catégorie nutritionnelle la plus représentée était le risque de MPE à hauteur de 58% (n=29). Les bien nourris étaient minoritaires : 14% (n=7). Le MNA moyen était de 18,6/30 pour un minimum de 9, un maximum de 27 et une médiane à 19,3. L'albuminémie et la CRP moyennes étaient respectivement de 26,7g/L et 81,4mg/L.

Comme explicité dans la méthode, nous avons comparé deux groupes de patients : le premier constitué de patients MPE et le second regroupant les patients non MPE et les patients à risque de MPE. Les principales comparaisons sont présentées dans le Tableau 2. Aucune différence d'âge ou de sexe n'était retrouvée entre les deux groupes nutritionnels. Le type de fracture, de chirurgie et le délai opératoire ne différaient pas entre les deux groupes. Le score Cirs-G était significativement plus élevé chez les patients dénutris que chez les non dénutris ou à risque de MPE ( $p < 0,006$ ). Le nombre total de co-morbidité ne différait pas entre les deux groupes nutritionnels mais le nombre de co-morbidités sévères et très sévères était plus important dans le groupe des dénutris ( $p = 0,006$ ). Les patients non dénutris avaient un meilleur statut cognitif avec un score MMS supérieur ( $p = 0,005$ ). L'analyse des variables qualitatives mettait en évidence le lien statistiquement significatif de la MPE avec les troubles cognitifs sévères : un MMS  $< 10/30$  était un facteur de risque de MPE avec un OR = 6,11 ( $p = 0,028$  ; IC 95% : 1,22-30,57). Des troubles cognitifs modérés à sévères avec un MMS  $< 20/30$  constituaient un sur-risque de MPE avec un OR = 6,00 ( $p = 0,032$  ; IC 95% : 1,17-30,72). Le statut fonctionnel des patients dénutris, coté en ADL, était significativement inférieur aux autres ( $p = 0,002$ ). La dépendance fonctionnelle définie par des ADL J-15  $< 3/6$ , faisait se multiplier par 8,25 le risque de MPE : OR= 8,25 ( $p = 0,009$  ; IC 95% : 1,69-40,42). L'IMC ( $p = 0,030$ ) et l'albumine ( $p = 0,024$ ) étaient inférieurs chez les patients dénutris. On comptait 79,1% (n=38) de patients présentant une insuffisance en vitamine D soit un

taux inférieur à 75nmol/L. Aucune différence significative n'était retrouvée entre les deux groupes nutritionnels.

En analyse de corrélation, le MNA était corrélé à l'albumine et l'IMC mais avec des coefficients de corrélation faibles respectivement de  $r= 0,158$  avec  $r^2= 0,024$  non significatif et de  $r= 0,45$  avec  $r^2=0,20$  ( $p=0,01$ ). Le MNA était corrélé positivement au CIRS-G ( $r=0,34$ ,  $r^2=0,11$ ;  $p=0,05$ ). Concernant les variables liées à la MPE, entre elles : le CIRS-G était corrélé faiblement au MMS et au statut fonctionnel à J-15 mais significativement à la DMS avec  $r^2= 0,12$  ( $p= 0,05$ ). Le MMS était corrélé au statut fonctionnel à J-15 :  $r^2=0,19$  ( $p= 0,01$ ).

**Tableau2 : Facteurs associés à la MPE :** Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes et les qualitatives en effectifs.

<i>Variables</i>	<b>MPE n= 14</b>	<b>Non MPE n=36</b>	<b>p</b>
<b><i>Démographiques</i></b>			
Age (années)	86,6	85,9	0,620
Sexe Féminin	11	24	0,545
Provenance domicile	10	31	0,234
<b><i>Pathologiques</i></b>			
Cirs-G	23,2	18,3	<b>0,006</b>
Nombre total de comorbidités	9,7	8,7	0,146
Nombre de co-morbidités sévères	4,7	3,4	<b>0,006</b>
<b><i>Cognitives</i></b>			
MMS	12,8	19,6	<b>0,005</b>
MMS < 10	5	3	<b>0,028</b>
MMS < 20	12	18	<b>0,032</b>
<b><i>Fonctionnelles</i></b>			
ADL J-15	3,3	5,1	<b>0,002</b>
ADL J-15 < 3	6	3	<b>0,009</b>
<b><i>Nutritionnelles</i></b>			
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	20,9	23,3	<b>0,036</b>
Albumine (n=49) (g/L)	24,8	27,5	<b>0,024</b>
Alb < 30g/L	12	22	0,132
Alb < 35g/L	14	35	-
Vit D (n= 48) < 75 (nmol/L)	11	27	0,948
<b><i>Orthopédiques</i></b>			
Type de fracture	-	-	0,998
Antécédent de fracture	6	19	0,530
Fractures associées	3	9	0,791

Les caractéristiques évolutives associées au MNA sont représentées dans le Tableau 3. La MPE n'influçait ni le délai chirurgical, ni le nombre total de complications, ni la survenue de complications graves ou de décès. Les types de complications les plus fréquents étaient l'anémie dans 74% des cas puis l'infection dans 48%, la confusion et les complications cardio-pulmonaires dans 42% des cas. Sur le plan fonctionnel, la MPE n'influçait pas le statut fonctionnel de sortie mais on notait une perte fonctionnelle statistiquement significative ( $p=0,006$ ). La dépendance à J-15 était inversement corrélée à la perte fonctionnelle avec  $r= -0,51$ ,  $r^2=0,26$  ( $p=0,01$ ). La DMS différait statistiquement entre les deux groupes ( $p=0,012$ ). Elle était majorée en cas de MPE : en moyenne 13.4 jours pour les patients sans MPE et 21.9 jours pour ceux avec MPE ( $p=0,012$ ). La destination de sortie était majoritairement en Soins de Suite et Réadaptation (SSR) sans différence entre les deux groupes ( $p=0,113$ ).

**Tableau 3 : MPE comme facteur prédictif d'évolution.** Les variables quantitatives sont exprimées en moyennes et les qualitatives en effectifs.

<i>Variables</i>	<b>MPE n=14</b>	<b>Non MPE n=36</b>	<b>p</b>
<b><i>Médico-chirurgicales</i></b>			
Délai chirurgical (heures)	73,4	64,5	0,646
Nombre total de complication	3,4	2,5	0,311
Complication grave	6	15	0,939
Décès	0	2	0,999
<b><i>Fonctionnelles</i></b>			
ADL de sortie	2,2	2,7	0,251
ADL de sortie < 3	10	16	0,094
Perte de fonction ADL	1,3	2,43	<b>0,006</b>
<b><i>Socio-économiques</i></b>			
DMS (jours)	21,9	13,4	<b>0,012</b>
Destination sortie	-	-	0,113

## DISCUSSION

Notre étude démontre que 28% des patients sont dénutris et 58% à risque de MPE. Les patients dénutris avaient un score de co-morbidité plus élevé, un nombre de co-morbidités sévères plus important, leurs troubles cognitifs et leur dépendance fonctionnelle étaient plus marqués. Ces dernières variables avaient de faibles corrélations entre elles ou n'en n'avaient pas. La DMS était prolongée en cas de MPE et la perte fonctionnelle entre les deux groupes nutritionnels était statistiquement significative. Ces résultats concordent avec l'étude parue en avril 2012 de Tamar Koren-Hakim en Israël [27].

La prévalence de la MPE du sujet âgé varie selon l'outil diagnostique utilisé (IMC, Albumine, MNA) et le lieu de vie de la personne âgée. Dans l'étude SENECA de 1996 sur 1221 sujets communautaires de plus de 75 ans, la prévalence de MPE était avec l'IMC entre 3 et 6% selon le sexe et 2,2% des patients présentaient une albuminémie inférieure à 35g/L [28]. D'après les études rapportées par Ferry et al [16] le MNA estime entre 21 et 32,5% la prévalence de la MPE des patients de plus de 75 ans hospitalisés en court séjour ou SSR. En utilisant l'anthropométrie ou la biologie, la prévalence de la MPE peut s'élever jusqu'à 60% [29]. La prévalence de la MPE du patient âgé en Orthopédie n'a pas été étudiée de manière générale. Les études se sont concentrées le plus souvent sur une pathologie précise.

Concernant la FESF plus spécifiquement, les études observationnelles et interventionnelles utilisant le MNA notent respectivement une prévalence de MPE entre 8,8 et 42% [24, 25, 27, 30] et 3 et 43,7% [31, 32, 33]. Nous avons utilisé le MNA complet, et notre prévalence de MPE était supérieure à la plupart des études. La population

étudiée, le critère de jugement principal et le recueil prospectif donnent un caractère original à notre étude.

Le sexe ratio de notre population était similaire à celui de la littérature avec une majorité de femmes : 70% [25, 27], mais Murphy n'incluait que des femmes [24]. La proportion de patients vivant à domicile et le statut fonctionnel des patients à J-15 étaient comparables [27, 17]. En revanche, notre population était plus âgée : 86,1 ans en moyenne avec un minimum de 77 ans. Les études observationnelles incluaient des patients à partir de 65 voire 60 ans [24, 25, 27, 30]. La proportion de patients polypathologiques et ou dépendants augmente avec l'âge [3] et ces deux éléments constituent un facteur de risque de MPE [16]. L'âge moyen de la population étudiée est alors un critère majeur de comparabilité des résultats surtout que l'impact de la MPE augmente avec l'âge [16].

Le MMS moyen de notre étude était de 17,7/30 avec une médiane à 19. D'autres études excluaient les patients présentant des troubles cognitifs [24] où comptaient seulement 41,9% de patients présentant des troubles cognitifs [27]. Dans l'étude prospective comparative de White et al, la démence type Alzheimer serait un facteur prédictif de MPE [34]. Si les patients les plus susceptibles d'être dénutris sont exclus, il paraît logique que la prévalence de MPE diminue. Nos patients présentaient des troubles cognitifs plus marqués car le MMS moyen des dénutris était de 12,8/30 contre 15,4 pour l'étude de Pérez-Durillo [25]. Le statut cognitif diffère entre les groupes nutritionnels [25,27] et nous notons une corrélation forte entre statut nutritionnel et cognitif. La MPE s'installerait progressivement dans la Maladie d'Alzheimer et pourrait être un des premiers signes de la maladie [37]. Par ailleurs, il existe un lien fort entre le risque de chute grave et la présence d'une pathologie démentielle : ce risque serait trois fois plus

élevé chez les patients atteints de démence type Alzheimer après ajustement sur l'âge et le sexe [35] et concerne essentiellement les FESF avec OR = 6,9 (CI 95 % : 1,66–28,6). Il dépendrait du type de démence en raison des troubles visuo-spatiaux, des troubles praxiques, attentionnels et de jugement [36].

D'autres pathologies seraient associées à la présence d'une MPE. Nous ne les avons pas étudiées indépendamment les unes des autres mais avec un score global : le CIRS-G. Ce score a été associé à la présence d'une MPE dans deux études concernant les FESF [27,38]. Il fournit une quantification de la sévérité des maladies organiques. Le score de notre étude s'élevait à 19,7/60. Il était en moyenne deux fois plus élevé que dans l'étude de Koren-Hakim qui retrouvait un Cirs-G à 9,2/60. 42,3% de leurs patients présentaient une co-morbidité musculo-squelettique [27]. Il est possible que notre score CIRS-G soit surcoté, car tous les patients présentaient une co-morbidité ostéo-articulaire sévère, ce qui majorait leurs scores de 3 points. Néanmoins, nous avons suivi le guide de cotation du score CIRS-G [39] et avons classé la fracture osseuse comme une co-morbidité sévère. Les FESF constituent un événement médico-chirurgical grave puisque la mortalité secondaire s'élève à 9% au premier mois jusque 30% la première année post-opératoire [11]. D'autre part, la cotation CIRS-G du MMS sanctionne sévèrement les troubles cognitifs : un MMS entre 15 et 20/30 constitue une co-morbidité sévère et un MMS < 15/30 une co-morbidité très sévère. Nos patients évalués en péri-opératoire pouvaient être surclassés en terme de sévérité cognitive. La période périopératoire est confusiogène et cet état aigu n'est pas propice à une évaluation fiable des capacités cognitives d'un patient. Koren-Hakim qui travaillait sur les co-morbidités excluait les patients présentant des pathologies au stade terminal [27]. Nous avons vu que le nombre de co-morbidités sévères et très sévères était statistiquement supérieur chez les

patients MPE. Les co-morbidités sont susceptibles d'entraîner une MPE mixte : endogène par l'hypercatabolisme secondaire à l'état inflammatoire fréquemment rencontré au cours des pathologies chroniques [40] et exogène par une majoration de la dépendance ou anorexie. Même si les différences en terme d'inclusion pouvaient expliquer l'écart de nos prévalences, nos résultats étaient similaires à l'étude de Koren-Hakim [27].

Plusieurs études ont statué sur l'association de la dépendance fonctionnelle et de la MPE. La population âgée vivant à domicile avec perte d'autonomie présenterait une prévalence de MPE plus importante, jusque 30% selon les études [16]. Il existait dans notre étude, un sur-risque de 8,25 de MPE en cas de dépendance fonctionnelle. Pérez-Durillo établissait une corrélation entre : la dépendance et le score MNA, les troubles cognitifs et le MNA et entre la dépendance et le statut cognitif. Il expliquait que les trois statuts étaient liés et interdépendants [25]. On peut se demander si l'évaluation de l'âge par le score MNA ne constitue pas à elle seule une évaluation globale, représentative de l'état de santé du patient.

A la différence de nombreuses études nous comptabilisons les fractures péri-prothétiques ou sur matériel d'ostéosynthèse: 16% des cas étudiés. Nous comptons alors moins de fractures pertrochantériennes 34% vs 58,6% et plus de fractures cervicales vraies 40% vs 36,3% [27]. La fréquence d'une fracture sur matériel serait de l'ordre de 0,8% sur un suivi de 10 ans avec un délai d'apparition de 4 ans [41]. Le rapport de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (SOFOT) de 2011 rapporte un taux de 5,13% de ré-intervention pour fractures péri-prothétiques [42]. Dans l'étude de Gaumetou et al de 2011 sur 241 patients [43], 10,8% des patients admis pour une FESF avaient déjà un antécédent de FESF controlatérale.

Notre étude révélait un antécédent de fracture dans 52% des cas, répartis en 30% de FESF homo ou contro latérale et 22% de fractures autres. La FESF prédirait un risque de 10% de survenue d'une FESF controlatérale à 5 ans [43, 44]. Cette fracture controlatérale surviendrait dans 17% des cas la première année et dans 33,3% au cours des deux premières années suivant la première FESF [43]. Dans notre étude, 2% recevaient un traitement anti-ostéoporotique. Par ailleurs, nous retrouvions une insuffisance en Vitamine D ( $<75\text{nmol/L}$ ), facteur de risque de FESF [45], dans 79,1% des cas. Le risque d'ostéoporose serait multiplié par deux lorsque le MNA est inférieur à 27/30 dans une population de femmes communautaires [46]. Seulement 5% des patients recevraient un traitement anti-ostéoporotique approprié après une première FESF [43, 47]. Selon Retornaz en 2011, 17% des patients présentant une fracture ostéoporotique recevaient un traitement anti-ostéoporotique. Cette étude montre l'efficacité d'un programme de prise en charge : à son issue, 49% des patients recevraient un traitement anti-ostéoporotique [48].

Les résultats des études varient selon l'outil diagnostique utilisé. Dans notre étude, l'IMC et l'albumine étaient inférieurs dans le groupe MPE mais avec une corrélation faible pour le second. Vellas *et al* en 1999 [49] confirmaient ce résultat mais Murphy ne retrouvait pas de différence intergroupe pour l'albumine [24], peut être parce que la prévalence d'une albuminémie inférieure à 35g/L peut approcher les 100% à l'entrée ou en cours d'hospitalisation [50]. En effet, l'albumine est un marqueur peu spécifique de l'état nutritionnel et peut être abaissée dans des situations pathologiques indépendantes de l'état nutritionnel comme la présence d'un syndrome inflammatoire. Le calcul de l'IMC quant à lui, nécessite un poids et les difficultés de mobilisation majoraient le délai avant pesées péri-opératoires. Murphy notait que de nombreux patients n'avaient pas

de poids dans leurs dossiers médicaux [24] et le constat d'une difficulté de pesée au cinquième jour post opératoire serait un indicateur pronostic de complication [51]. Dans ce contexte périopératoire de FESF avec hypercatabolisme et difficultés de mobilisation, ni l'albumine, ni l'IMC ne paraissent être des marqueurs fiables pour diagnostiquer une MPE. Pour palier au manque de sensibilité et de spécificité des marqueurs pris isolément, des index multifactoriels ont été développés. Le MNA est l'outil de référence recommandé par les sociétés savantes : la Haute Autorité de Santé (HAS) [52] et l'ESPEN [26]. En utilisant l'examen clinique comme référence, la sensibilité et la spécificité du MNA étaient respectivement de 96 % et de 98 %. Si le MNA complet contient un item relatif au poids actuel, une version courte du MNA en 6 items, a été validée [53] et n'inclut plus l'IMC. Ce MNA Short Form (MNA-SF) pourrait être utilisé de manière systématique.

Les conséquences générales de la MPE sont déjà connues : majoration de la mortalité, des infections nosocomiales, des escarres, de la dépendance et la dégradation de la qualité de vie [16] et augmentation de la DMS, des coûts et durées d'hospitalisation [16, 54, 55]. Notre période de recueil des complications post opératoires était hétérogène, allant du 7<sup>ème</sup> au 70<sup>ème</sup> jours post opératoire et à l'instar de Koren-Hakim [27], nous ne retrouvons pas de différence intergroupe. Cependant, la MPE constituerait un facteur indépendant de morbi-mortalité péri-opératoire [56]. Les complications post opératoires seraient prédictives de la mortalité à un an avec le plus fréquemment la pneumonie, le sepsis, l'escarre et la confusion [57]. Il existerait un taux de mortalité à un an post opératoire de 92% en cas d'insuffisance cardiaque et de 71% en cas de pneumonie [11]. Notre étude mettait en évidence deux facteurs évolutifs liés à la MPE : La DMS et la perte fonctionnelle. D'abord, la DMS était majorée de 8 jours en cas de

MPE mais Pérez-Durillo ne confirmait pas ce résultat [25]. Il conviendrait de prendre en compte la durée d'hospitalisation totale incluant les séjours en chirurgie et en SSR puisqu'il existerait une majoration du risque de décès si elle dépassait 60 jours au total [17]. Une hospitalisation prolongée pourrait signifier la survenue de complications, une absence de rétablissement fonctionnel et être révélatrice de la fragilité du patient. En outre, la MPE était prédictive de la perte fonctionnelle. En effet, elle serait un facteur déterminant de l'évolution post opératoire fonctionnelle évaluée par la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF), au même titre que le statut cognitif [22]. D'autres variables seraient associées à la MPE comme la réadmission à 6 mois et la mortalité à 36 mois [27].

Malgré les recommandations claires des sociétés savantes, il existe des résultats contradictoires concernant l'effet d'une supplémentation nutritionnelle orale (SNO) sur l'évolution de patients hospitalisés pour une FESF [26, 58]. Il semble donc important de réaliser de nouvelles études interventionnelles afin de démontrer leur intérêt. Dans un contexte médico-économique fragile, une prévalence importante de patients dénutris ou à risque de MPE, le diagnostic et l'intervention nutritionnelle ne suffiraient pas à diminuer les effets de la MPE. Il conviendrait d'agir en amont et d'engager des actions de prévention et de dépistage de la MPE afin de diminuer les complications post-opératoires, la mortalité, la durée et les coûts d'hospitalisation.

#### Limites de l'étude

Le faible effectif de l'étude et son caractère mono-centrique conduisent à interpréter les résultats prudemment. Il existait très probablement un biais de recrutement des patients avec une prise en charge en CHU. Il existait cinq valeurs

manquantes biologiques limitant la fiabilité des données. Le nombre de patients dans le groupe de dénutris était insuffisant pour réaliser des analyses multivariées. Cependant, il semble peu probable que les variables liées à la MPE s'influencent dans un modèle multivarié, puisqu'en réalisant des analyses de corrélation nous démontrons qu'elles ont peu ou n'ont pas de lien entre elles.

## CONCLUSION

Notre étude confirme la haute prévalence de MPE de patients de plus de 75 ans présentant une FESF. Le MNA est l'outil diagnostique de référence et ni l'albumine ni l'IMC ne pourraient s'y substituer dans cette situation clinique péri-opératoire : il semble être l'outil le plus efficient pour déceler précocement la MPE. L'utilisation de scores simplifiés comme le MNA-SF avec circonférence du mollet pourrait permettre son acceptation par les équipes et la démocratisation de l'évaluation nutritionnelle. La MPE est un état précédant l'hospitalisation, lié au statut cognitif, fonctionnel et aux comorbidités. Compte tenu de l'enjeu économique actuel lié aux durées de séjours, de la forte prévalence de la MPE et de l'augmentation de la DMS en cas de MPE, il semble indispensable que prévention et traitement précoces de la MPE soient réalisés. Le traitement anti-ostéoporotique devrait être plus systématiquement prescrit et la MPE devrait probablement faire l'objet d'un dépistage systématique avant une chirurgie programmée de hanche. Un travail multi disciplinaire permettrait de répondre à une demande considérable et spécifique que représente la prise en charge efficace de la personne âgée malade. En généralisant les prises en charges combinées entre spécialistes, nous pourrions pallier efficacement à un problème de santé publique croissant. De nouvelles études prospectives plus puissantes permettraient la réalisation d'analyses multivariées afin d'identifier les multiples relations entre les variables liées à la MPE.

THESE SOUTENUE PAR : Mlle DREVET Sabine.

TITRE : « Prévalence de la malnutrition protéino-énergétique de patients de plus de 75 ans hospitalisés pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur. »

## CONCLUSION

La chute de la personne âgée constitue un réel problème de santé publique. Dix pourcents des chutes des plus de 75 ans sont sanctionnés d'une fracture ou d'une hospitalisation. Un pourcent des fractures concerne l'extrémité supérieure du fémur (FESF). La malnutrition protéino-énergétique (MPE) jouerait un rôle dans la survenue de chutes et de fractures, et serait un facteur de fragilité déterminant pour le devenir fonctionnel des patients opérés de la hanche. Le Mini nutritional assessment (MNA) est un outil récemment recommandé pour l'évaluation, le diagnostic et le suivi du statut nutritionnel de la personne âgée.

Notre étude épidémiologique observationnelle prospective concernait des patients de plus de 75 ans admis dans le service d'Orthopédie du CHU de Grenoble pour une FESF. Notre objectif principal était de déterminer la prévalence de la MPE. Le critère de jugement principal était un  $MNA < 17/30$ . Les objectifs secondaires étaient d'étudier les facteurs associés à la présence d'une MPE et le rôle de la MPE comme facteur évolutif.

Pendant la période étudiée, 91 patients de plus de 75 ans étaient hospitalisés au CHU de Grenoble pour une FESF: 50 avaient bénéficié d'une prise en charge gériatrique. Nous les avons séparés en deux groupes : ceux présentant une MPE et ceux sans MPE.

La prévalence de la MPE de notre étude était de 28%. 58% des patients présentaient un risque de MPE. Le MNA moyen était de 18.6/30 avec une médiane à 19.3/30.

Les facteurs associés à la MPE étaient : le Cirs-G ( $p < 0,006$ ) et le nombre de co-morbidités sévères et très sévères ( $p = 0,006$ ). Le statut cognitif (OR à 6,00;  $p = 0,032$  ; IC 95%: 1,17-30,72) et la dépendance fonctionnelle (OR= 8,25;  $p = 0,009$  ; IC 95%: 1,69-40,42) étaient associés à un sur-risque de MPE. En analyses de corrélation, le MNA et l'albumine avaient un coefficient de corrélation faible et un  $r^2 = 0,024$ . Avec l'IMC, le coefficient de corrélation était plus fort et  $r^2 = 0,20$  ( $p = 0,01$ ).

Sur le plan évolutif, la MPE était associée à une hausse de la durée moyenne de séjour (DMS): en moyenne 13.4 jours pour les patients sans MPE et 21.9 jours pour ceux avec MPE ( $p = 0,012$ ). La MPE était inversement associée à la perte fonctionnelle ( $p = 0,006$ ).

Notre étude confirme la haute prévalence de MPE de patients de plus de 75 ans présentant une FESF. Le MNA est l'outil diagnostique de référence et ni l'albumine ni l'IMC ne pourraient s'y substituer dans cette situation clinique péri-opératoire. La MPE est un état précédant l'hospitalisation, lié au statut cognitif, fonctionnel et aux co-morbidités. Compte tenu de l'enjeu économique actuel lié aux durées de séjours, de la forte prévalence de la MPE et de l'augmentation de la DMS en cas de MPE, il semble indispensable que prévention et traitement précoces de la MPE soient réalisés. Enfin, notre étude montre que la MPE devrait probablement faire l'objet d'un dépistage systématique avant une chirurgie programmée de hanche.

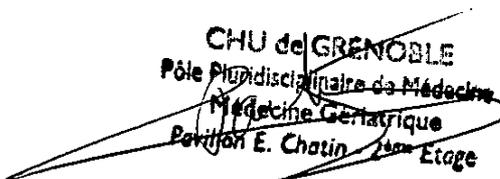
VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 21/09/2012

LE DOYEN

  
  
J. PEROMANET

LE PRESIDENT DE LA THESE

  
CHU de GRENOBLE  
Pôle Pluridisciplinaire de Médecine  
Médecine Gériatrique  
Pavillon E. Chatin - 1<sup>er</sup> Etage

Pr. COUTURIER

## **ANNEXES**

# MNA

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ Evalueur : \_\_\_\_\_

Age: \_\_\_\_\_ Poids, kg: \_\_\_\_\_ Taille en cm: \_\_\_\_\_ Hauteur du genou, cm: \_\_\_\_\_

Répondez à la première partie du questionnaire en indiquant le score approprié pour chaque question. Additionnez les points de la partie. Dépistage, si le résultat est égal à 11 ou inférieur, complétez le questionnaire pour obtenir l'appréciation précise de l'état nutritionnel.

## Dépistage

- A Le patient présente-t-il une perte d'appétit?  
A-t-il mangé moins ces 3 derniers mois par manque d'appétit, problèmes digestifs, difficultés de mastication ou de déglutition?  
0 = anorexie sévère  
1 = anorexie modérée  
2 = pas d'anorexie
- B Perte récente de poids (<3 mois)  
0 = perte de poids > 3 kg  
1 = ne sait pas  
2 = perte de poids entre 1 et 3 kg  
3 = pas de perte de poids
- C Motricité  
0 = du lit au fauteuil  
1 = autonome à l'intérieur  
2 = sort du domicile
- D Maladie aiguë ou stress psychologique lors des 3 derniers mois?  
0 = oui  
2 = non
- E Problèmes neuropsychologiques  
0 = démence ou dépression sévère  
1 = démence ou dépression modérée  
2 = pas de problème psychologique
- F Indice de masse corporelle (IMC = poids / (taille)<sup>2</sup> en kg/m<sup>2</sup>)  
0 = IMC <19  
1 = 19 ≤ IMC < 21  
2 = 21 ≤ IMC < 23  
3 = IMC ≥ 23

Score de dépistage (sous-total max. 14 points)

12 points ou plus normal pas besoin de continuer l'évaluation  
11 points ou moins possibilité de malnutrition – continuez l'évaluation

## Evaluation globale

- G Le patient vit-il de façon indépendante à domicile?  
0 = non  
1 = oui
- H Prend plus de 3 médicaments  
0 = oui  
1 = non
- I Escarres ou plaies cutanées?  
0 = oui  
1 = non

- J Combien de véritables repas le patient prend-il par jour?  
0 = 1 repas  
1 = 2 repas  
2 = 3 repas

- K Consomme-t-il?  
• Une fois par jour au moins des produits laitiers? oui  non   
• Une ou deux fois par semaine des œufs ou des légumineuses oui  non   
• Chaque jour de la viande, du poisson ou de la volaille oui  non   
0,0 = si 0 ou 1 oui  
0,5 = si 2 oui  
1,0 = si 3 oui

- L Consomme-t-il deux fois par jour au moins des fruits ou des légumes?  
0 = non  
1 = oui

- M Combien de verres de boissons consomme-t-il par jour? (eau, jus, café, thé, lait, vin, bière...)  
0,0 = moins de 3 verres  
0,5 = de 3 à 5 verres  
1,0 = plus de 5 verres

- N Manière de se nourrir  
0 = nécessite une assistance  
1 = se nourrit seul avec difficulté  
2 = se nourrit seul sans difficulté

- O Le patient se considère-t-il bien nourri? (problèmes nutritionnels)  
0 = malnutrition sévère  
1 = ne sait pas ou malnutrition modérée  
2 = pas de problème de nutrition

- P Le patient se sent-il en meilleure ou en moins bonne santé que la plupart des personnes de son âge?  
0,0 = moins bonne  
0,5 = ne sait pas  
1,0 = aussi bonne  
2,0 = meilleure

- Q Circonférence brachiale (CB en cm)  
0,0 = CB < 21  
0,5 = CB ≤ 21 ≤ 22  
1,0 = CB > 22

- R Circonférence du mollet (CM en cm)  
0 = CM < 31  
1 = CM ≥ 31

Evaluation globale (max. 16 points)

Score de dépistage

Score total (max. 30 points)

## Appréciation de l'état nutritionnel

de 17 à 23,5 points risque de malnutrition   
moins de 17 points mauvais état nutritionnel

---

## Mini Mental State Examination (MMSE) (Version consensuelle du GRECO)

---

### Orientation

/ 10

Je vais vous poser quelques questions pour apprécier comment fonctionne votre mémoire.

Les unes sont très simples, les autres un peu moins. Vous devez répondre du mieux que vous pouvez.

Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? \_\_\_\_\_

Si la réponse est incorrecte ou incomplète, posez les questions restées sans réponse, dans l'ordre suivant :

1. En quelle année sommes-nous ?

2. En quelle saison ?

3. En quel mois ?

4. Quel jour du mois ?

5. Quel jour de la semaine ?

Je vais vous poser maintenant quelques questions sur l'endroit où nous trouvons.

6. Quel est le nom de l'hôpital où nous sommes ?\*

7. Dans quelle ville se trouve-t-il ?

8. Quel est le nom du département dans lequel est située cette ville ?\*\*

9. Dans quelle province ou région est située ce département ?

10. A quel étage sommes-nous ?

### Apprentissage

/ 3

Je vais vous dire trois mots ; je vous voudrais que vous me les répétiez et que vous essayiez de les retenir car je vous les redemanderai tout à l'heure.

11. Cigare

Citron

Fauteuil

12. Fleur ou

Clé

ou

Tulipe

13. Porte

Ballon

Canard

Répéter les 3 mots.

### Attention et calcul

/ 5

Voulez-vous compter à partir de 100 en retirant 7 à chaque fois ?\*

14.

93

15.

86

16.

79

17.

72

18.

65

Pour tous les sujets, même pour ceux qui ont obtenu le maximum de points, demander :

Voulez-vous épeler le mot MONDE à l'envers ?\*\*

### Rappel

/ 3

Pouvez-vous me dire quels étaient les 3 mots que je vous ai demandés de répéter et de retenir tout à l'heure ?

11. Cigare

Citron

Fauteuil

12. Fleur ou

Clé

ou

Tulipe

13. Porte

Ballon

Canard

### Langage

/ 8

Montrer un crayon.

22. Quel est le nom de cet objet ?\*

Montrer votre montre.

23. Quel est le nom de cet objet ?\*\*

24. Ecoutez bien et répétez après moi : « PAS DE MAIS, DE SI, NI DE ET »\*\*\*

Poser une feuille de papier sur le bureau, la montrer au sujet en lui disant : « Ecoutez bien et faites ce que je vais vous dire :

25. Prenez cette feuille de papier avec votre main droite,

26. Pliez-la en deux,

27. Et jetez-la par terre. »\*\*\*\*

Tendre au sujet une feuille de papier sur laquelle est écrit en gros caractère : « FERMEZ LES YEUX » et dire au sujet :

28. « Faites ce qui est écrit ».

Tendre au sujet une feuille de papier et un stylo, en disant :

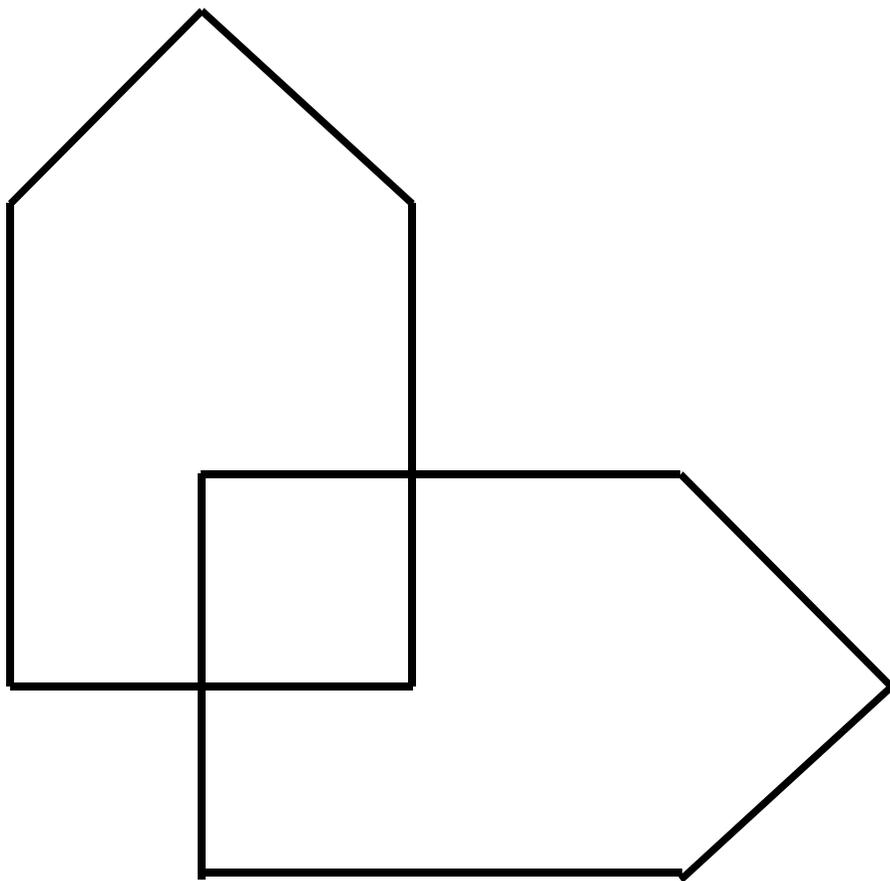
29. « Voulez-vous m'écrire une phrase, ce que vous voulez, mais une phrase entière. »\*\*\*\*\*

### Praxies constructives

/ 1

Tendre au sujet une feuille de papier et lui demander : 30. « Voulez-vous recopier ce dessin ? »

**« FERMEZ LES YEUX »**



Le CAM (*Confusion Assessment Method*)**Début soudain**

- 1) Y a-t-il évidence d'un changement soudain de l'état mental du patient de son état habituel?

**Inattention\***

- 2) A. Est-ce que le patient avait de la difficulté à focaliser son attention, par exemple être facilement distrait ou avoir de la difficulté à retenir ce qui a été dit?
- Pas présent à aucun moment lors de l'entrevue.
  - Présent à un moment donné lors de l'entrevue, mais de façon légère.
  - Présent à un moment donné lors de l'entrevue, de façon marquée.
  - Incertain.
- B. (Si présent ou anormal) Est-ce que ce comportement a fluctué lors de l'entrevue, c'est-à-dire qu'il a eu tendance à être présent ou absent ou à augmenter et diminuer en intensité?
- Oui.
  - Non.
  - Incertain.
  - Ne s'applique pas.
- C. (Si présent ou anormal) Prière de décrire ce comportement:

**Désorganisation de la pensée**

- 3) Est-ce que la pensée du patient était désorganisée ou incohérente, telle qu'une conversation décousue ou non pertinente, ou une suite vague ou illogique des idées, ou passer d'un sujet à un autre de façon imprévisible?

**Altération de l'état de conscience**

- 4) En général, comment évalueriez-vous l'état de conscience de ce patient?
- Alerté (normal).
  - Vigilant (hyper alerte, excessivement sensible aux stimuli de l'environnement, sursaute très facilement).
  - Léthargique (sommolent, se réveille facilement).
  - Stupeur (difficile à réveiller).
  - Coma (impossible à réveiller).
  - Incertain.

**Désorientation**

- 5) Est-ce que le patient a été désorienté à un certain moment lors de l'entrevue, tel que penser qu'il ou qu'elle était ailleurs qu'à l'hôpital, utiliser le mauvais lit, ou se tromper concernant le moment de la journée?

**Troubles mnésiques**

- 6) Est-ce que le patient a démontré des problèmes de mémoire lors de l'entrevue, tels qu'être incapable de se souvenir des événements à l'hôpital ou difficulté à se rappeler des consignes?

**Anomalies de perception**

- 7) Est-ce qu'il y avait évidence de troubles perceptuels chez le patient, par exemple hallucinations, illusions, ou erreurs d'interprétation (tels que penser que quelque chose avait bougé alors que ce n'était pas le cas)?

**Agitation psychomotrice**

- 8) Partie 1.

À un moment donné lors de l'entrevue, est-ce que le patient a eu une augmentation inhabituelle de son activité motrice, telle que ne pas tenir en place, se tortiller ou gratter les draps, taper des doigts, ou changer fréquemment et soudainement de position?

**Retard psychomoteur**

- 8) Partie 2.

À un moment donné lors de l'entrevue, est-ce que le patient a eu une diminution inhabituelle de son activité motrice, telle qu'une lenteur, un regard fixe, rester dans la même position pendant un long moment, ou se déplacer très lentement?

**Perturbation du rythme veille-sommeil**

- 9) Est-ce qu'il y a eu évidence de changement dans le rythme veille-sommeil chez le patient, telles que somnolence excessive le jour et insomnie la nuit?

\* Les questions sous ce symptôme ont été répétées pour chaque symptôme où ce fut applicable.

Version française telle qu'elle a été validée dans le cadre de la présente étude

## L'algorithme diagnostique du CAM\*

**Critère 1** *Début soudain et fluctuation des symptômes*

Ce critère est habituellement obtenu d'un membre de la famille ou d'une infirmière et est illustré par une réponse positive aux questions suivantes : Y a-t-il évidence d'un changement soudain de l'état mental du patient de son état habituel? Est-ce que ce comportement (anormal) a fluctué durant la journée, c'est-à-dire, qu'il a eu tendance à être présent ou absent ou à augmenter et diminuer en intensité?

**Critère 2** *Inattention*

Ce critère est illustré par une réponse positive à la question suivante : Est-ce que le patient avait de la difficulté à focaliser son attention, par exemple être facilement distrait ou avoir de la difficulté à retenir ce qui a été dit?

**Critère 3** *Désorganisation de la pensée*

Ce critère est illustré par une réponse positive à la question suivante : Est-ce que la pensée du patient était désorganisée ou incohérente, telle qu'une conversation décousue ou non pertinente, ou une suite vague ou illogique des idées, ou passer d'un sujet à un autre de façon imprévisible?

**Critère 4** *Altération de l'état de conscience*

Ce critère est illustré par n'importe quelle réponse autre que "alerté" à la question suivante : En général, comment évalueriez-vous l'état de conscience de ce patient? (alerté [normal], vigilant [hyper alerte], léthargique [sommolent, se réveille facilement], stupeur [difficile à réveiller], ou coma [impossible à réveiller]).

\* Le diagnostic de l'état confusionnel aigu à l'aide du CAM requiert la présence des critères 1, 2 et 3 ou 4.

Traduit de INOUE, S.K. et al. « Clarifying confusion: the confusion assessment method », *Annals of Internal Medicine*, vol. 113, n° 12, 15 déc. 1990, p. 941-948.

Version française telle qu'elle a été validée dans le cadre de la présente étude



## Échelle gériatrique cumulative illness rating scale - CIRSG

<b>a. Cardiaque.</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>b. Hypertension artérielle</b> (le score se fonde sur la sévérité, le retentissement sur les organes cibles est coté séparément).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>c. Vasculaire.</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>d. Hématologie</b> (sang, cellules sanguines, moelle sanguine, rate, ganglions).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>e. Appareil respiratoire</b> (sous le larynx).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>f. Tête et cou</b> (yeux, oreilles, nez, pharynx, larynx).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>g. Appareil digestif supérieur</b> (œsophage, estomac, duodénum, voies bilio pancréatiques).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>h. Appareil digestif bas</b> (intestins, hernies).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>i. Hépatique.</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>j. Rénale.</b>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>k. Appareil uro-génital</b> (uretères, vessie, urètre, prostate, appareil génital).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>l. Dermatologique et ostéo-articulaire</b> (muscles, os, peau).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>m. Neurologique</b> (cerveau, moelle épinière, nerfs, hors démence).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>n. Endocrino-métabolique</b> (diabète, infections diffuses, intoxication).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>o. Psychiatrique/comportemental</b> (démence, dépression, anxiété, agitation, psychose).	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Nombre de comorbidités associées :

**Légères :** 0                      **Sévères :** 0  
**Modérées :** 0                    **Très sévères :** 0

*Ces résultats sont donnés à titre indicatif.*

## Echelle des activités de la vie quotidienne - Indice de KATZ

Activités	Définition d'une activité indépendante	Indépendant	
		Oui	Non
<b>Soins corporels</b>	Ne reçoit pas d'aide ou ne reçoit de l'aide uniquement pour se laver une partie du corps		
<b>Habillement</b>	Peut s'habiller sans aide à l'exception de laçer ses souliers		
<b>Toilette</b>	Se rend aux toilettes, utilise les toilettes, arrange ses vêtements et retourne sans aide (peut utiliser une canne ou un déambulateur, un bassin ou un urinal pendant la nuit)		
<b>Transfert</b>	Se met au lit et se lève du lit et de la chaise sans aide (peut utiliser une canne ou un déambulateur)		
<b>Continence</b>	Contrôle fécal et urinaire complet (sans accidents occasionnels)		
<b>Alimentation</b>	Se nourrit sans aide (sauf pour couper la viande ou pour beurrer du pain)		

## BIBLIOGRAPHIE :

- [1]. Insee, estimations de population (résultats provisoires arrêtés fin 2011). Source [http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=NATnon02150](http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon02150)
- [2]. Insee, situations démographiques et projections de population 2005-2050, scénario central. Source : [http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg\\_id=0&ref\\_id=NATTEF02164](http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATTEF02164)
- [3]. Johan Van der Heyden. Enquête de santé par interview, Belgique 2008. Source <https://www.wivisp.be/epidemiologie/epifr/crospfr/hisfr/his08fr/4.maladies%20chroniques.pdf>
- [4]. Dos santos S, Makdessi Y. Enquête handicap Santé 2008. DRESS. Une approche de l'autonomie chez les adultes et les personnes âgées 2010 ; 718. Source <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er718.pdf>
- [5]. Recommandation pour la pratique clinique. Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée. Argumentaire 2005. Société Française de Documentation et recherche en Médecine générale.
- [6]. Trombetti A, Hars M, Marcant D, Rizzoli R, Ferrari S. Prévention de la chute : un enjeu de taille dans la stratégie visant à prévenir les fractures chez le sujet âgé. Revue Médicale Suisse 2009; 5 : 1318-24.
- [7]. Fleming BE, Pendergast DR. Physical condition, activity pattern, and environment as factors in falls by adult care facility residents. Arch Phys Med Rehabil 1993 ; 74(6):627-30.
- [8]. Paillaud E. Nutrition, chutes et fractures. In Hebuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B, Paillaud E. Traité de nutrition de la personne âgée. Springer 2009; 215-20.
- [9]. Oberlin P, Mouquet MC. Etudes et résultats, DRESS. Les modalités de prise en charge des fractures du col en France de 1998 et 2009. 2011 ; N°774. Source <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er774.pdf>
- [10]. Miller CW. Survival ambulation following hip fracture. J Bone Joint Surg Am 1978 ; 60(7) :930-4.
- [11]. Roche JJ Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study, BMJ 2005 : 1-5.
- [12]. Graham S Keene, Martyn J Parker. Mortality and morbidity after hip fracture. BMJ 1993 ; 307 : 1248-50.
- [13]. Maravic 2005, Incidence and cost of osteoporosis fractures in France during 2001. A methodological approach by the national hospital database. Osteoporos Int\_2005; 16 (12):1475-80.
- [14]. <http://www.protec-chute.com/chute-en-question/4/quelques-g-n-ralit-s.html>.

- [15]. Tinetti ME, S.Williams C. Falls, injuries due to falls, and the risk of admission to a nursing home. *The New England Journal of medicine* 1997 ; 337 (18): 1279-1284.
- [16]. Raynaud Simon A. Dénutrition de la personne âgée : épidémiologie et conséquences. In Hébuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B. *Traité de nutrition de la personne âgée*. Springer 2009. p165-74.
- [17]. Tonetti J, Couturier P, Remy A, Nicolas L, Merloz P, Franco A et al. Fracture de l'extrémité supérieure du fémur après 75 ans, pronostic vital et fonctionnel d'une cohorte de 78 patients suivie 2,5ans. *Revue de chirurgie orthopédique* 1997 ; 83 : 636-644.
- [18]. Ponzer S, Tidermark J. Nutritional status, insulin like growth factor-1 and quality of life in elderly women with hip fracture, *Clin Nutr* 1999 ; 18 : 241-6.
- [19]. Pluijm SM, Smit JHet al. A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling : results of a 3 year prospective study. *Osteoporos Int* 2006 ; 17 : 417-25.
- [20]. Ensrud KE, Lipschutz RC, Cauley JA. Body size and hip fracture risk in older women: a prospective study. *Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Am J Med* 1997; 103: 274-80.
- [21]. Paillaud E, Bories PN. Nutritional status and energy expenditure in elderly patients with recent hip fracture during a 2 month follow-up. *British Journal of Nutrition* 2000 ; 83 : 97-103.
- [22]. Dalière O, Blanchon MA. Impact des facteurs de fragilité sur le devenir des sujets âgés de 75 ans et plus opérés d'une prothèse de hanche. *Annales de réadaptation et de médecine physique* 2004 ; 47 : 626-633.
- [23]. Kondrup NS, Allison SP. Guidelines for nutrition screening 2002. *Clinical Nutrition* 2003 ; 22(4): 415-421
- [24]. Murphy MC, Brooks CB, New SA, Lumbers ML et al. The use of MNA tool in elderly orthopedic patients. *European Journal of Clinical nutrition* 2000 ; 54 : 555-62.
- [25]. Perez Durillo FT, Ruiz Lopez MD, Bouzas PR, Martin-Lagos A et al. Estado nutricional en ancianos con fractura de cadera. *Nutr Hosp* 2010; 25: 676-681.
- [26]. Volkert D, Berner YN, Berry E, Cederholm T, Coti Bertrand P, Milne A, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: geriatrics. *Clin Nutr* 2006; 25: 330-60.
- [27]. Koren-Hakim T, Weiss A. The relationship between nutritional status of hip fracture operated elderly patients and their functioning, comorbidity and outcome. *Clinical Nutrition*. 2012 : 1-5.
- [28]. Moreira O, Van Staveren WA et al. Longitudinal changes in the intake of energy and macronutrient of elderly europeans. *SENECA Investigators. Eur J Clin Nutr* 1996; 50: 67-76.

- [29]. Manciet G, Gallet Pet al. La dénutrition protéino-énergétique chez les patients âgés : enquête prospective dans un service de médecine interne à propos de 400 observations. *Revue française d'endocrinologie clinique* 1983; 24: 225-36.
- [30]. Florensa E, Vazquez C et al. Evaluation of mini nutritional assessment in elderly patients with hip fracture : a prospective pilot-study. *Clinical Nutrition Supplements* 2008 ; 3 : S129- 130.
- [31]. Hoeskstra JC, Goosen JHM, Sander de Wolf G, C.P.M. Verheyen C et al. Effectiveness of multidisciplinary nutritional care on nutritional intake, nutritional status and quality of life in patients with hip fractures : A controlled prospective cohort study. *Clinical nutrition* 2011 : 455-61.
- [32]. Olofsson B, Stenvall M, Lundström M, Svensson O, Gustafson et al. Malnutrition in hip fracture patients : an intervention study. *Journal of clinical nursing* 2007 ; 16 : 2027-38.
- [33]. Wengstrom Y, Wahren LK, Grodzinsky E et al. Importance of dietary advice, nutritional supplements and compliance for maintaining body weight and body fat after hip fracture. *The Journal of Nutrition, Health & Aging* 2009 ; 13: 632-38.
- [34]. White H, Pieper C. Weight change in Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 265-72.
- [35]. Buchner DM, Larson EB. Falls and fractures in patients with Alzheimer type dementia. *JAMA*. 1987 ; 257: 1492-5.
- [36]. Strubell D, Jacquot JM, Martin-Hunyadi C. Démence et chutes. *Ann Réadaptation Méd Phys* 2001; 44: 4-12.
- [37]. Gillette-Guyonnet S. Perte de poids et maladie d'Alzheimer. In : Hébuterne X, Alix E, Raynaud-Simon A, Vellas B. *Traité de nutrition de la personne âgée*. Springer 2009 ; p189-97.
- [38]. Press Y, Grinshpun Y et al. The effect of co-morbidity on the rehabilitation process in elderly patients after hip fracture. *Arch Gerontol Geriatr* 2007; 45: 281-94.
- [39]. Miller MD. *A manuel of guidelines for scoring the cumulative illness rating scale for geriatrics*. 1991.
- [40]. Cano N, Pison C. Conséquences nutritionnelles des pathologies chroniques. In : Zazo JF, Antoun S, Basdevant A, Bouteloup C, Cano N et al. *Dénutrition une pathologie méconnue en société d'abondance*. Programme National Nutrition santé. p 43.
- [41]. Boisgard S, Bouillet Bet al. Les complications médicales et chirurgicales des prothèses totales de hanche. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie 2012; 11 (1): 60-63.
- [42]. Delaunay C, Aghayer E, Roeder C. *Registre des Prothèses Totales de hanche SOFCOT. Rapport* 2011.

- [43]. Gaumetou E, Zilber S, Hernigou P et al. Non simultaneous bilateral hip fracture : Epidemiologic study of 241 hip fractures. *Orthop Traumatol Surg Res* 2011; 97 : 22-27.
- [44]. Laffosse JM, Molinier F, Puget J et al. Fracture de l'extrémité supérieure du fémur de l'adulte. *La revue du praticien* 2008; 58 : 649-657.
- [45]. Lips P. Vitamin D deficiency and secondary hyperparathyroidism in the elderly : consequences for bone loss and fractures and therapeutic implications. *Endocrinol rev* 2001; 22: 477-501.
- [46]. Salminen H, Säaf M et al. Nutritional status, as determined by the Mini-Nutritional Assessment, and osteoporosis: a cross-sectional study of an elderly female population. *Eur J Clin Nutr* 2006; 60(4):486-93.
- [47]. Kamel HK, Hussain MS. Failure to diagnose and treat osteoporosis in elderly patients hospitalized with hip fracture. *Am J Med* 2000; 109: 326-8.
- [48]. Retornaz F, Seux V, Pauly V, Nouvellet S et al. Un programme de prévention du risque fracturaire optimise la prise en charge de l'ostéoporose. *Gériatrie et psychologie du vieillissement* 2011; 9 (4): 437-44.
- [49]. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F et al. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999 ; 15 (2) : 116- 22.
- [50]. Beaufriere B, Birgé J. Données cliniques. In *Carences nutritionnelles : étiologies et dépistages*. INSERM 1999.
- [51]. Maffuli N, Dougall TW, Brown TF M et al. Nutritional differences in patients with proximal femoral fracture. *Age and ageing* 1999 ; 28 : 458-62.
- [52]. Recommandation HAS. Stratégie de Prise en charge en cas de dénutrition protéino-énergétique chez la personne âgée. 2007.
- [53]. Bauer ML. New insights from an internationally pooled database : The MNA International Initiative. In Vellas B, Sieber C, The MNA revisited : what does it tell us? Scientific symposium Proceedings. World Congress of gerontology and Geriatrics. Paris. 2009 : 4-6.
- [54]. Del Savio GC, Zelicof SB. Preoperative nutritional status and outcome of elective total hip replacement. *Clin Orthop Relat Res*. 1996 ; 153-61.
- [55]. Lavernia CJ. Nutritional parameters and short term outcome in arthroplasty. *J Am Coll Nutr*. 1999; 18(3):274-8.
- [56]. Sullivan DH, Walls RC, Lipschitz DA. Protein-energy undernutrition and the risk of mortality within 1 y of hospital discharge in a select population of geriatric rehabilitation patients. *Am J Clin Nutr* 1991 ; 53 (3) : 599-605.

[57]. Aharanoff GB, Koval KJ, Skovron ML, Zuckerman JD et al. Hip fractures in the elderly : predictors of one year mortality. *Journal of orthopaedic trauma* 1997; 11 (3) : 162-65.

[58]. Avenell A, Handoll HHG. Nutritional supplementation for hip fracture aftercare in older people. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010.

## RESUME

**Introduction :** La malnutrition protéino-énergétique (MPE) jouerait un rôle dans la survenue de chutes et de fractures et serait un facteur de fragilité déterminant pour le devenir fonctionnel du patient âgé. Le Mini nutritional assessment (MNA) est un outil récemment recommandé pour le diagnostic de MPE de la personne âgée.

**Matériel et méthode :** Notre étude épidémiologique observationnelle prospective concernait 50 patients de plus de 75 ans admis en Orthopédie pour une fracture de l'extrémité supérieure du fémur (FESF). Notre objectif principal était de déterminer la prévalence de la MPE. Le critère de jugement principal était un MNA<17/30. Les objectifs secondaires étaient d'étudier les facteurs associés à la présence d'une MPE et le rôle de la MPE comme facteur évolutif.

**Résultats :** La prévalence de MPE était de 28%. 58% des patients présentaient un risque de MPE. Les dénutris avaient un score de co-morbidité plus élevé ( $p<0,006$ ), un nombre de co-morbidités sévères plus important ( $p=0,006$ ), leurs troubles cognitifs ( $p=0,005$ ) et leur dépendance fonctionnelle ( $p=0,002$ ) étaient plus marqués. Ces dernières variables avaient de faibles corrélations entre elles ou n'en n'avaient pas. La durée moyenne de séjour (DMS) était prolongée en cas de MPE ( $p=0,012$ ).

**Conclusion :** Notre étude confirme la haute prévalence de MPE de patients de plus de 75 ans présentant une FESF. Le MNA est l'outil diagnostique de référence et ni l'albumine ni l'IMC ne pourraient s'y substituer dans cette situation clinique péri-opératoire. Compte tenu de l'enjeu économique actuel lié aux durées de séjours, de la forte prévalence de la MPE et de l'augmentation de la DMS en cas de MPE, il semble indispensable que prévention et traitement précoces de la MPE soient réalisés.