

Ministère de l'Enseignement
Supérieur et de la Recherche
Scientifique

République du Mali
Un Peuple – Un But – Une Foi

**FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET
D'ODONTO - STOMATOLOGIE**

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2009-2010

N°...../

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUE ET
RADIOGRAPHIQUE DES FRACTURES DU
SUJ ET AGE AU CENTRE D'IMAGERIE
DIAGNOSTIQUE
C.I.D - TERIYA**

**Présentée et soutenue publiquement le/...../2010
devant la Faculté de Médecine, de Pharmacie et
d'Odonto-Stomatologie**

Par: Monsieur Mamadou Issa GARANGO

**Pour obtenir le Grade de Docteur en Médecine
(DIPLOME D'ETAT)**

Président : Pr Adama Diaman KEÏTA

Membre : Pr Mamadou KONE

Co-directeur : Dr Mohamed MALINKE

Directeur : Pr Tiéman COULIBALY

DEDICACES :

Mon Dieu...

A toi appartiennent « mon âme » et ce qui l'habite, je n'ai de savoir que ce que tu m'as appris...

Donne-moi l'amour du travail, la force de tenir, longue vie et ton agrément pour soigner sans relâche, donne-moi toute l'expérience et un cœur pour soulager. Garde-moi de l'oubli, de l'indifférence et de la cupidité.

Accorde-moi de te rester fidèle!

***La présente thèse, fruit
d'un long mûrissement
que je sais inachevé, est
dédiée à la mémoire de
mes défuntés sœurs
Fatouma founé ; Awa et
Oumou Garango.***

***Je les confie à l'éternel
vivant, le tout
miséricordieux, le très
miséricordieux !***

❖ **A mes grands parents : Feu Ankombo Garango ; Feu Sormoye Sidi Ascofaré ; Feu Koulaye Garango ; Feue Ya Koundjey Djiguiba ; Nielen Cissé.**

Fier du fruit de vos entrailles.

Je veux rendre hommage à votre engagement sans faille.

Vous avez réussi à nous transmettre les vertus de la persévérance dans l'effort. L'amour du prochain, le désir d'apaiser les souffrances et le souci permanent de l'excellence qui vous caractérisent ont éclairé chaque jour mes décisions et orientations.

Je serai fidèle aux vertus de la famille et essayerai de toujours rassembler tout le monde.

Je sais combien vous êtes comblés de ce qui se passe ce jour.

De là où vous vous trouvez, recevez ce modeste témoignage de mon affection.

❖ **A mon adorable maman, Diahara Sormoye Sidi Ascofaré :**

La bonté de ton cœur et les immenses sacrifices que tu as consentis toute ta vie pour notre bien être ne sont pas quantifiables.

Toi qui m'as tout appris depuis les premiers jours.

Toi qui me connais mieux que quiconque.

Toi qui ferais tout pour que je réussisse. Trouve dans ce travail l'aboutissement d'une éducation que tu auras su construire avec un amour sublime et un art singulier.

❖ **A mon papa bien aimé, Issa Ankombo Garango :**

Au terme de ma mission, j'ai le plaisir et la fierté de te remettre cette thèse.

Je ne puisse m'empêcher de te dédier ce travail qui pour moi est le tien.

J'ai grandi à tes cotés, tu m'as initié à l'école de la vie.

Toi qui jusque là assure avec efficacité ta mission, que le seigneur te couvre de ses bénédictions. Merci papa pour ton soutien incommensurable. Tu es un exemple de la force de la fratrie. Trouve ici l'expression de ma reconnaissance, de mon amour.

❖ **A mes mamans: Awa Garango ;Naira ;Dedeou et Ami Togo.**

Vous qui partagez notre quotidien, nos souffrances et nos instants de bonheur, on ne peut s'empêcher de penser à vous en ces moments.

❖ **A ma chère épouse et dulcinée Fatoumata dite Modiéré Doumbia:**

Des mots ne suffiraient pas à te témoigner ma reconnaissance et mon affection pour toi. Nous avons fait connaissance de façon tout à fait spontanée et d'emblée nous nous sommes découverts une forte affinité. Cette relation faite de hauts et de bas, de rires et de pleurs, nous a solidement unis et a fait de nous des personnes qui s'acceptent mutuellement, se respectent réciproquement et s'aiment profondément. Tu as fais preuve de beaucoup de compréhension et de patience à mon égard car je n'ai pas toujours été facile à vivre. Une bibliothèque ne suffirait pas à résumer tout ce qu'on a vécu ces dernières années ensemble. Nous avons partagé tellement d'émotions, nous avons fait preuve de solidarité, de maturité et d'innovation. Je sais que le meilleur reste à venir.

Entre les mains du Seigneur je remets cet amour afin que les graines qui vont germer puissent donner de beaux fruits partout ailleurs.

Mille et une mercis pour tout cet amour

Je t'aime de tout mon cœur.

❖ **A mes oncles et tatas ; mes tontons et tantes :**

Je vous remercie pour votre confiance, pour l'amour et le soutien constant.

A mon frère et sœurs Ibrahim ; Kadidia founé et Fatouma :

A mes frères et sœurs : GARANGO (Mariam dite toto ; Alassane dit Lass ; Dr Djibril ; Aminata ; Daouda ;Seydou ;Nana aïcha ; Dr Alhassane dit kété ;Fousseini ;Elhaj Ousmane ;Moussa balla ;MDL Sekou Salla ;Sidiki ; Ahmadou Djadje)

Pour votre amour et vos incessantes prières, puisse le seigneur tout puissant vous aider afin que vous aussi vous réalisez vos rêves. Ce travail doit vous inspirer et vous inciter à

travailler davantage afin de rehausser le niveau intellectuel dans la famille. RESTONS TOUJOURS UNIS POUR NOTRE PERE Que DIEU nous bénisse.

A mes cousins ; cousines ; neveux et nièces ; nos épouses bref a toute ma famille d'ici et d'ailleurs :

❖ **A mes beaux parents : Papa Diakaridja et Maman Sata**

REMERCIEMENTS

Au Mali : Ma chère patrie. Terre d'accueil et d'hospitalité.

A tous mes maîtres de la FMPOS de Bamako : Pour la qualité des enseignements qui nous ont été prodigués et surtout pour l'humilité dont vous faites preuve au quotidien.

Semeurs de conscience, mes chers professeurs aux éruditions desquelles mon jeune esprit s'est abreuvé.

A tout ce beau monde que j'ai eu le bonheur de côtoyer dans le cadre des études et/ou de l'exercice de la médecine:

Mention spéciale au Dr Amadou Sow du C.I.D :

Des mots ne suffiraient pas à vous témoigner ma reconnaissance et mon affection.

A tous le personnel du Centre d'Imagerie diagnostique : Simplement merci

Mention spéciale au Dr Tolofoudié Broureima de la Clinique Solidarité ainsi qu'a tout le personnel:

Tu as été le premier à me donner, précocement, le goût de la science. Bien que longtemps distant physiquement, saches que pendant tout ce temps l'affection, l'estime et le respect que j'ai pour toi et pour les valeurs que tu incarnes n'ont cessé de grandir. Tu as toujours été un modèle et ton souci permanent de me voir réussir m'a habité tout au long de ce travail. Il atteste la preuve de la justesse de ta décision de me garder près de toi. Trouve ici ta satisfaction.

Au médecin chef du CSCOM de Bozola (ABOZAC), Dr Bagayoko : et tout son personnel, Mes camarades internes de garde dudit CSCOM.

A La famille Famille" GARANGOLA ; MAIGALA; DOUMBIALA"; Doucouré ; Minta; Iguila;Tandja

A mes amis : Dr Touré Sidi; Dr Ousmane Nago Dembele; Dr Hamadou KINTA, Dr Mahamane TANDINA, Mahamane MAHALMADANE, Dr Hamadoun BAH, Dr Kalidou MANGARA; Tora Fofana; Dr Modibo; Dr Lassine Doumbia ; Dr Kané Fatim Diakitè.....

Mention spéciale a ma Sœur Kadidia Founé Touré :

Avec qui j'ai toujours vécu. J'ai passé des moments assez difficiles mais aussi de très bons moments en ta compagnie. Nos débuts n'ont pas été faciles, heureusement que ta faculté à accepter chacun avec ses divergences d'opinions et la grande sagesse que tu possèdes à forcé mon admiration. En toi se cache un cœur grand comme le monde et t'es un exemple de rassembleur. Que DIEU guide nos pas et veille sur nous. Simplement merci

Mention spéciale a Zibou Diarra :

Un grand MERCI.....

A toute la promotion 1999-2000 : Mille merci

Exercice difficile que de faire des remerciements sans oublier certaines personnes. Je voudrais ici remercier tous ceux qui de près ou de loin m'ont soutenu durant ces années. Sachez que je vous porte tous dans mon cœur.

Mention spéciale à Oumou Soumano et à Maimouna Tandja :

Je ne vous oublierai jamais

À notre Maître et Président de jury

Professeur Adama Diaman Keita

- ▣ *Maître de conférences agrégé en Radiologie et en Imagerie médicale à la Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie*
- ▣ *Spécialiste en imagerie médico- légale ;*
- ▣ *Expert en imagerie parasitaire dans le service de radiologie et d'imagerie médicale du CHU du Point G.*

Cher Maître,

L'occasion nous est offerte pour saluer vos exceptionnelles qualités d'enseignant et l'illustre scientifique que nous eûmes le bonheur de découvrir à la FMPOS et côtoyé au CHU du point G.

Ces valeurs scientifiques doublées de la disponibilité spontanée dont vous avez fait montre nonobstant vos multiples occupations, nous plient au devoir de vous témoigner notre considération et toute notre gratitude.

Trouvez ici Cher Maître, nos remerciements et l'expression de notre reconnaissance.

À notre Maître et Directeur de thèse

Professeur Tiéman COULIBALY

- *Maître de conférences en Traumatologie et Orthopédie*
- *Chef de service orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré*
- *Membre de la Société Malienne de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique SOMACOT*
- *Membre de la Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique*

Cher Maître :

Nos sentiments sont de l'ordre de ceux dont les mots sont inefficaces à restituer toute la profondeur. Le privilège peu commun que nous eûmes d'avoir un homme de votre valeur comme encadreur nous comble d'une joie qui n'a d'égale que notre reconnaissance. Et nous confier un travail de cette envergure est pour nous une marque d'estime qui ne trouve sa justification que dans votre seule intuition pédagogique.

Ce jour est pour nous symbolique à double titre : en effet, il couronne d'heureuses années de perfectionnements que nous savons encore inachevée, mais il nous offre l'occasion toute aussi heureuse de saluer vos mérites d'homme de science et vos exceptionnelles qualités humaines.

Cher Maître, demain plus qu'aujourd'hui, quand vous serez à nouveau aux « consultations », nous-y serons avec vous. Cet enthousiasme et notre choix de votre personnalité comme étant notre idéal d'excellence s'expliquent par votre sagesse et votre érudition.

En vous renouvelant donc l'assurance de notre très haute considération et toute notre gratitude, nous prions pour que le temps passé à vos côtés nous autorise le sacerdoce.

À notre Maître et Co-directeur

Docteur Mohamed Malinke

- *Spécialiste en imagerie médicale et en radiodiagnostic.*
- *Praticien au Centre d'Imagerie Diagnostique C.I.D - TERIYA*

Cher Maître

Votre présence dans ce jury est l'occasion pour nous de saluer vos mérites de scientifique avéré et la disponibilité dont vous avez fait montre malgré vos occupations que nous savons nombreuses.

Ces valeurs professionnelles et humaines dont vous êtes porteur, légitiment l'estime que nous avons pour vous.

Nous vous réitérons, cher Maître, toute notre gratitude. Trouvez ici nos remerciements pour tout ce que vous avez fait pour nous.

À notre Maître et juge

Professeur Mamadou Koné

- *Professeur de médecine, médecin de sport, physiologiste a la FMPOS*
- *Directeur général adjoint du centre national des œuvres universitaires (CNOU)*
- *Membre du comité scientifique de la revue française de(MEDISPORT)*
- *Membre du groupement latin et méditerranéen de médecine du sport*
- *Secrétaire général de la fédération de taekwondo (ceinture noire 3^e dan)*
- *Président du collège malien de réflexion de médecine du sport*
- *Vice président de l'association malienne de sport*
- *Président du comité technique de l'association ouest africaine des établissements polytechnique(WAPOGA)*

Cher Maître,

Votre présence dans ce jury est une grande marque d'intérêt pour ce travail. Probant scientifique, illustre praticien, vous avez fait montre, comme à vos nobles habitudes, d'une disponibilité à la hauteur de nos sollicitations.

Ces hautes valeurs scientifiques et humaines justifient l'admiration et toute l'estime dont vous êtes l'objet.

Soyez donc remercié, Cher Maître, pour vous être fait perméable à nos nombreuses sollicitations parmi lesquelles celle d'aujourd'hui.

SOMMAIRE :

I-		
INTRODUCTION.....		
....1-2		
II-		
OBJECTIFS.....		
.....3		
III-		
GENERALITES.....		
.....4-39		
IV)-		
METHODOLOGIE.....		
.....40-41		
V)		
-RESULTATS.....		
.....42-46		
VI)	-COMMENTAIRES	ET
DISCUSSIONS.....	47-49	
VII)	-CONCLUSIONS	ET
RECOMMANDATIONS.....	50-52	
VIII)	-	REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES.....	53-56	
ANNEXES		

ABREVIATIONS

AVP : Accident de la Voie Publique

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

C.I.D : Centre d'Imagerie Diagnostique

DNA : Désoxyribonucléique Acid

DNSI : Direction Nationale de la Statistique et l'Informatique

FIG : Figure

FMPOS : Faculté de Médecine de Pharmacie et d'Odontostomatologie

GH: Gonadotrophine Hormone

HSP: Heat Shock Proteins

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

ONA: Ostéo Nécrose Aseptique de la tête fémorale

PNB : Produit National Brut

SICOT : Société Internationale Chirurgie Orthopédique et
Traumatologique

TDM : Tomodensitométrie

VCA : Valeur de Couverture Antérieure

Introduction:

Une fracture se traduit par une solution de continuité incomplète ou complète, avec ou sans déplacement, ou par une déformation (fracture engrainée et fracture par tassement) et par un œdème des parties molles péri osseuse, œdème qui correspond a un traumatisme du périoste et qui peut aider à dépister une fracture mal visible en jouant en quelque sorte le rôle d'un index localisateur [1].

Les signes cliniques et le contexte de survenu évoquent la fracture mais l'imagerie est d'un apport inestimable pour la confirmation du diagnostic. Les clichés de radiographie standard, de réalisation et d'interprétation relativement faciles, posent le plus souvent le diagnostic et permettent d'anticiper sur la prise en charge.

Les fractures du sujet âgé, de diagnostic pourtant facile grâce à la radiographie standard, se compliquent souvent du fait d'un retard diagnostic (Passage chez les tradithérapeutes) et d'une augmentation du délai de prise en charge.

La fracture chez les personnes âgées est très caractéristique par sa fréquence, ses modes de survenue et ses conséquences. Elle est responsable d'environ 502 hospitalisations par 100 000 personnes âgées de plus de 60 ans dans les hôpitaux canadiens le plus souvent suite à des troubles de l'équilibre et 10% d'entre eux meurt dans l'année des suites d'une fracture du col du fémur. Une récente étude japonaise qui a durée deux ans, réalisée sur plus de 10.000 personnes âgées par le ministère de la Santé nippon et l'Association Orthopédique Japonaise, montre que presque une personne âgée sur dix décède dans l'année des suites d'une fracture du col du fémur [2].

En Afrique, très peu d'études ont été faites sur les fractures chez les sujets âgés en traumatologie.

Au Mali la première étude consacrée aux personnes âgées a été réalisée sous l'égide du Ministère de la santé et des affaires sociales en 1987. Les travaux réalisés à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie donnent peu de place aux fractures des personnes âgées. Cependant d'autres aspects ont été élucidés notamment les conditions socio-sanitaires, les accidentés de la voie publique, les pathologies des personnes âgées en Urologie et en Médecine Interne. La création de l'Institut d'Etudes et de Recherche

en Géro-nto-Gériatrie « Maison des Aînés » en juillet 1998 et l'attribution d'une assurance médicale aux personnes âgées ont nettement amélioré leur état de santé.

Selon des études réalisées par le CREDES en 1991, [3] il apparaît que les affections ostéo-articulaires viennent au 4^e rang des pathologies fréquentes chez les personnes du 3^{ème} âge.

Il serait donc opportun que des études soient faites, pour recenser les fractures du sujet âgé ainsi que leur mécanisme de survenue afin de déterminer la fréquence de ces pathologies au Mali.

Cette démarche constitue une étape en amont des programmes de prévention et des soins précoces pour permettre aux personnes âgées de vivre leur vieillesse en bonne santé [3].

I. OBJECTIFS

▪ Objectif général

↳ Etudier les fractures du sujet âgé au C.I.D - TERIYA

▪ Objectifs spécifiques

↳ Déterminer la fréquence des fractures du sujet âgé au C.I.D -
TERIYA

↳ Décrire les différents aspects radiographiques

↳ Énumérer les étiologies

II. GENERALITES:

1. DEFINITIONS:

Une fracture se traduit par une solution de continuité incomplète ou complète, avec ou sans déplacement.

La fracture chez les personnes âgées est très caractéristique par sa fréquence, ses modes de survenue et ses conséquences.

La radiographie standard est un procédé permettant d'obtenir une image d'une partie du corps humain grâce au rayon X. Elle s'attache à définir les caractères traumatique ou non des lésions. Il s'agit le plus souvent de :

- lésions multiples
- lésions d'âges différents
- lésions traumatiques osseuses inhabituelles pour l'âge, mal expliquées
- fractures anciennes négligées
- lésions encéphaliques, médullaires ou viscérales associées [4].

Elle confirme des signes cliniques évocateurs, permet parfois le diagnostic initial. Elle recherche les complications et permet le suivi et la recherche de séquelles. Elle apporte les éléments essentiels au diagnostic médical.

2. EPIDEMIOLOGIE

Les pathologies de l'appareil locomoteur des personnes âgées sont la principale cause d'incapacité fonctionnelle dans les pays développés. Les conséquences de ces problèmes sont majeures car le poids de ces pathologies est lié à la prévalence importante, mais aussi à l'impact au niveau des systèmes de santé en termes de coût direct et indirect.

Les personnes âgées bien qu'affaiblies et surtout moins actives sont atteintes de multiples pathologies traumatologiques et orthopédiques.

Au cours du XXe siècle, l'espérance de vie a augmenté dans de nombreuses régions du monde dont l'Afrique en général et le Mali en particulier. D'une façon générale, cette amélioration résulte de la combinaison de certains facteurs dont la réduction de la mortalité infantile, la réduction du taux de natalité, l'amélioration de

l'alimentation, des services socio-sanitaires de base et la maîtrise de certaines maladies infectieuses [3].

L'espérance de vie moyenne de l'homme dans le monde occidental est passée en un siècle de 47 à 79ans, elle atteindra 85ans en 2010 [5].

De nombreuses définitions ont été faites sur les personnes âgées mais nous retiendrons celle de l'OMS qui désigne par personnes âgées une population hétérogène composée de sujets de 60ans ou plus [6].

Au Mali, une étude réalisée par la DNSI a montrée que les personnes âgées de 60 ans et plus représentaient 5,99 % de la population en 1987 et 6,08% en 1998. Le taux d'accroissement moyen des personnes âgées entre 1998 et 2004 était de 4,3% par an, ce qui est supérieur au taux de croissance de la population générale [7].

Selon la division population du département économie et affaires sociales des nations unies, le nombre de personnes âgées de 60ans ou plus au Mali serait de 2.980.000, soit 7% de la population totale [7].

De nombreuses pathologies traumatologiques ont été recensées et reconnues fréquentes chez les personnes âgées en occident notamment les fractures du col du fémur ; les tassements vertébraux etc. [4]. Les maladies ostéo-articulaires arrivent en 4^e position après les maladies ophtalmologiques et les pathologies de la bouche et des dents. Elles correspondent à 10 % des affections déclarées.

Les fractures constituent une complication fréquente, même en l'absence de traumatismes importants de beaucoup de pathologies du sujet âgé [8].

La prévalence de l'ostéoporose est quasi exponentielle avec l'âge, avec près de 30 % des femmes de plus de 60 ans qui souffrent d'un tassement vertébral. Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur touchent une femme sur trois et un homme sur six vivant jusqu'à 90 ans [8].

La mortalité atteint 25 % dans l'année qui suit une fracture du fémur et une perte d'autonomie est observée dans 35 % des cas [8].

3. RAPPELS ANATOMO-HISTOLOGIQUES DU TISSU OSSEUX [9, 10]:

L'os (tissu osseux) constitue avec le cartilage (tissu cartilagineux) ce qu'il est convenu d'appeler les tissus squelettiques. Comme tous les

tissus conjonctifs, ils sont formés de cellules dispersées dans une matrice extra-cellulaire.

Le tissu osseux contient quatre types de cellules : les ostéoblastes, les ostéoclastes et les cellules « bordantes » qui se trouvent à la surface des plages de tissu osseux alors que les ostéocytes se trouvent à l'intérieur de celui-ci.

La caractéristique singulière du tissu osseux réside dans la nature solide de sa matrice et sa calcification la rendant opaque aux rayons X (ce qui permet une bonne étude osseuse par radiographie).

Qu'ils soient longs, courts ou plats, les os sont tous entourés par une couche de tissu conjonctivo-vasculaire, le périoste, sauf au niveau des surfaces articulaires où se trouvent les cartilages articulaires. Les os sont vascularisés et innervés.

Le tissu osseux (qu'il soit compact ou spongieux) est de type lamellaire chez l'adulte, c'est à dire que la matrice osseuse est disposée en lamelles superposées. Le tissu osseux compact (ou cortical Haversien) est principalement constitué d'ostéones ou système de Havers fait de 4 à 20 lamelles osseuses cylindriques disposées concentriquement autour du canal de Havers. Celui-ci contient des capillaires sanguins et des filets nerveux amyéliniques enrobés d'un peu de tissu conjonctif lâche. Les ostéocytes sont situés dans les ostéoplastes interposés entre les lamelles. Les canaux de Havers sont liés entre eux, avec la cavité médullaire et avec la surface de l'os par des canaux transverses ou obliques : les canaux de Volkmann. Cette disposition confère à l'os compact un maximum de résistance. La diaphyse des os longs est bordée extérieurement et intérieurement par des lamelles osseuses circonférentielles, réalisant le système circonférentiel interne.

Le tissu osseux spongieux (ou trabéculaire ou « *cancellous bone* ») est formé par un lacis tridimensionnel de spicules ou trabécules de tissus osseux, ramifiés et anastomosés, délimitant un labyrinthe d'espaces intercommunicants occupés par de la moelle osseuse.

Structure microscopique de l'os : les cellules osseuses

Les cellules responsables de la formation de l'os sont les ostéoblastes (qui mûrissent ensuite en ostéocytes). Les ostéoblastes et les chondrocytes (cellules formant le cartilage) se développent à partir des mêmes cellules parentales du tissu fibreux. La différenciation en

cellules ostéogéniques plutôt qu'en chondroblastes est considérée comme dépendante d'un apport adéquat d'oxygène.

Ceci pourrait être un facteur intervenant dans la guérison des fractures, en ce sens que, si l'apport d'oxygène est déficient, les chondroblastes peuvent prédominer d'où une union cartilagineuse entre les deux extrémités d'un os fracture [11].

La déminéralisation osseuse diffuse constitue la modification essentielle et pratiquement constante de la structure osseuse au 3^e âge [12].

La densité osseuse augmente pendant l'enfance et l'adolescence, passe par un maximum entre 25 et 30 ans pour diminuer ensuite par un phénomène physiologique de déperdition osseuse qui résulte de la discordance entre la résorption osteoclastique qui croit avec l'âge et les processus d'ostéosynthèse osteoclastique qui ne suivent pas la même évolution [11].

4. PHYSIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT : [12]

▪ **Définitions :**

Le vieillissement correspond à l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure et les fonctions de l'organisme à partir de l'âge mûr. Il est la résultante des effets intriqués de facteurs génétiques (vieillesse intrinsèque) et de facteurs environnementaux auxquels est soumis l'organisme tout au long de sa vie. Il s'agit d'un processus lent et progressif qui doit être distingué des manifestations des maladies. L'état de santé d'une personne âgée résulte habituellement des effets du vieillissement et des effets additifs de maladies passées (séquelles), actuelles, chroniques ou aiguës.

La vieillesse connaît plusieurs définitions. L'OMS retient le critère d'âge de 65 ans et plus. Une définition sociale utilise l'âge de cessation d'activité professionnelle, ce qui revient à entrer dans la vieillesse à 55 - 60 ans ! Pour le calcul des taux d'équipements et de services destinés aux personnes âgées, l'âge de 75 ans est pertinent. Enfin, l'âge moyen constaté dans les institutions gériatriques est d'environ 85 ans. La perception de sa vieillesse ou de celle des autres est très variable et personnelle.

La longévité maximale d'une espèce est la durée de vie maximale observée pour cette espèce. Elle varie fortement d'une espèce à l'autre, allant d'un mois chez la mouche drosophile, à 3,5 ans chez le rat et jusqu'à 300 ans chez les tortues. Dans l'espèce humaine, le record de longévité est de 122 ans (Jeanne Calment).

L'espérance de vie est le nombre moyen d'années de vie des personnes d'une classe d'âge donnée.

De même on définit une **espérance de vie sans incapacité**.

La gériatrie est la discipline médicale qui prend en charge les personnes âgées malades comme la pédiatrie prend en charge les enfants malades. Il ne s'agit pas actuellement d'une spécialité d'exercice. Elle est moins définie par le fait de soigner des personnes âgées que par la façon dont on le fait.

La gérontologie est la science qui étudie le vieillissement dans tous ses aspects : biomédical, socio-économique, culturel, démographique...

L'âgisme est la discrimination négative vis à vis des vieux et/ou de la vieillesse. La gérontophobie de certains services hospitaliers en est un exemple.

La sénescence et le vieillissement ostéo-articulaire ne peuvent pas être strictement distingués, ils suivent selon des degrés différents une voie commune. On retiendra que l'âge constitue le facteur de risque majeur des fractures du sujet âgé

Il existe, reposant sur des données épidémiologiques, un vieillissement naturel chez le sujet âgé y compris après 90 ans.

Chez les sujets âgés en bonne santé (qui se définit par l'absence de maladie depuis 5 ans, aucune prise de médicament, activité physique et cognitive normale), le vieillissement est marqué par différents éléments. Cependant, certaines maladies rares (syndrome de Werner, progéria, trisomie 21...) sont responsables d'un vieillissement prématuré et d'un raccourcissement de l'espérance de vie.

▪ **Effets du vieillissement sur l'organisme :**

Le vieillissement s'accompagne d'une diminution des capacités fonctionnelles de l'organisme. D'une façon générale, cette altération est la plus manifeste dans les situations qui mettent en jeu les réserves fonctionnelles (effort, stress, maladies aiguës). **Cette diminution des réserves fonctionnelles induit une réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations**

d'agression. De même, plusieurs systèmes de régulation de paramètres physiologiques s'avèrent moins efficaces chez le sujet âgé. Il faut souligner que cette réduction fonctionnelle liée au vieillissement est très variable d'un organe à l'autre (vieillessement différentiel inter-organe).

De plus, à âge égal, l'altération d'une fonction donnée varie fortement d'un individu âgé à l'autre (vieillessement inter-individuel). La population âgée est ainsi caractérisée par une grande hétérogénéité. En effet, les conséquences du vieillissement peuvent être très importantes chez certains sujets âgés et être minimales voire absentes chez d'autres individus du même âge (vieillessement réussi, vieillissement usuel, vieillissement avec maladies).

⇒ **Effets du vieillissement sur l'appareil locomoteur**

Le vieillissement du muscle squelettique se traduit au plan histologique par une diminution de la densité en fibres musculaires (principalement de type II), au plan anatomique par une réduction de la masse musculaire (sarcopénie) et au plan fonctionnel par une diminution de la force musculaire.

Le vieillissement osseux se caractérise par la réduction de la densité minérale osseuse ou ostéopénie (principalement chez la femme sous l'effet de la privation œstrogénique de la ménopause) et par la diminution de la résistance mécanique de l'os.

Le vieillissement du cartilage articulaire se caractérise essentiellement par la diminution de son contenu en eau, la réduction du nombre de chondrocytes et la modification de sa composition en glycosaminoglycanes. Ces modifications génèrent un amincissement du cartilage et une altération de ses propriétés mécaniques à l'origine d'une fragilité, accentuée par l'existence d'ostéophytes marginaux.

⇒ **Effets du vieillissement sur les métabolismes**

La composition corporelle de l'organisme se modifie au cours du vieillissement. Ce dernier s'accompagne à poids constant, d'une réduction de la masse maigre (en particulier chez le sujet sédentaire) et d'une majoration proportionnelle de la masse grasse (en particulier viscérale).

Les besoins alimentaires (qualitatifs et quantitatifs) des personnes âgées sont sensiblement identiques à ceux d'adultes plus jeunes ayant le même niveau d'activité physique.

Le métabolisme des glucides est modifié au cours de l'avance en âge. La tolérance à une charge en glucose est réduite chez les personnes âgées indemnes de diabète sucré ou d'obésité, témoignant d'un certain degré de résistance à l'insuline.

D'une façon générale, les tests biologiques d'exploration dynamique s'avèrent fréquemment perturbés en raison de la réduction de la capacité de l'organisme à s'adapter aux situations de stress, sans que cette réponse ne soit obligatoirement le témoin d'une pathologie.

⇒ **Effet du vieillissement sur le système nerveux**

De nombreuses modifications neuropathologiques et neurobiologiques du système nerveux central ont été décrites au cours du vieillissement parmi lesquelles il faut principalement mentionner : la diminution du nombre de neurones corticaux, la raréfaction de la substance blanche et la diminution de certains neurotransmetteurs intracérébraux (en particulier l'acétylcholine).

Les fonctions motrices et sensitives centrales sont peu modifiées par le vieillissement.

La diminution du nombre de fibres fonctionnelles mesurables par l'augmentation des temps de conduction des nerfs périphériques est à l'origine d'une diminution de la sensibilité proprioceptive (hypopallesthésie) qui favorise l'instabilité posturale.

⇒ **Effets du vieillissement sur les organes des sens**

Le vieillissement oculaire s'accompagne d'une réduction de l'accommodation (presbytie) gênant la lecture de près. Il se produit aussi une opacification progressive du cristallin débutant à un âge plus tardif et retentissant sur la vision (cataracte).

Le vieillissement de l'appareil cochléovestibulaire s'accompagne d'une perte progressive de l'audition (portant principalement sur les sons aigus) à l'origine d'une presbyacousie.

Les données concernant les modifications du goût et/ou de l'olfaction au cours du vieillissement sont plus controversées.

⇒ **Effets du vieillissement sur le système cardiovasculaire**

Le débit cardiaque au repos est stable et peu diminué à l'effort avec l'avance en âge. Le vieillissement de la paroi artérielle se caractérise par des modifications structurelles. La diminution de la compliance artérielle en résultant rend compte de l'augmentation de la pression artérielle systolique avec l'âge.

⇒ **Effets du vieillissement sur l'appareil respiratoire**

La diminution de la compliance pulmonaire, de la compliance thoracique et la réduction de volume des muscles respiratoires rendent compte de la réduction de la capacité ventilatoire au cours du vieillissement.

⇒ **Effets du vieillissement sur l'appareil digestif**

Le vieillissement s'accompagne de modifications de l'appareil bucco-dentaire, d'une diminution du flux salivaire, d'une diminution de la sécrétion acide des cellules pariétales gastriques et d'une hypochlorhydrie gastrique.

La fonction pancréatique exocrine n'est que modérément altérée.

Le vieillissement est associé à une diminution de la masse et du débit sanguin hépatiques. La réduction de la clairance métabolique en résultant peut-être diminuée pour certains médicaments.

⇒ **Effets du vieillissement sur l'appareil urinaire**

Au cours du vieillissement, il se produit une perte du nombre de néphrons fonctionnels (variable d'un individu à l'autre), induisant une réduction de la filtration glomérulaire et des capacités d'élimination du rein. La clairance de la créatinine des personnes âgées de 80 ans est d'environ la moitié de celle de sujets de 20 ans ayant le même poids. La fonction tubulaire est aussi modifiée au cours du vieillissement.

⇒ **Effets du vieillissement sur les organes sexuels**

Chez la femme, la ménopause s'accompagne de l'arrêt de la sécrétion ovarienne d'œstrogènes, de la disparition des cycles menstruels, de l'involution de l'utérus et des glandes mammaires.

Chez l'homme, il se produit une diminution progressive de la sécrétion de testostérone qui est variable d'un individu à l'autre. Le vieillissement s'accompagne d'une augmentation du volume de la prostate.

Le retentissement du vieillissement sur la fonction sexuelle est variable d'un individu à l'autre, et est influencé par le statut hormonal, mais aussi par des facteurs sociaux, psychologiques et culturels.

⇒ **Effets du vieillissement sur la peau et les phanères**

Le vieillissement cutané intrinsèque est caractérisé par une altération du tissu élastique, la peau du sujet âgé prend un aspect plus pâle, marquée par des rides et des ridules. La réduction du nombre de mélanocytes contribue au grisonnement des cheveux. L'activité des glandes sébacées, sudoripares, eccrines et apocrines diminue, contribuant à une certaine sécheresse cutanée.

⇒ **Effets du vieillissement sur le système immunitaire**

La réponse immunitaire humorale est globalement préservée chez les personnes âgées. En revanche, les réponses immunitaires à médiation cellulaire sont diminuées, notamment celles impliquant les lymphocytes T.

⇒ **Vieillesse et maladies liées au grand âge : interactions et frontières**

Certaines maladies ou syndromes dont la fréquence augmente avec l'âge ont longtemps été confondus avec l'expression du vieillissement. Il en est ainsi : de la maladie d'Alzheimer à début tardif, longtemps considérée comme l'expression du vieillissement cérébral, de l'insuffisance cardiaque comme le témoin du vieillissement cardiaque, de l'athérosclérose comme celui du vieillissement artériel, conséquence du vieillissement urinaire.

En fait, on sait aujourd'hui que ces troubles sont en rapport avec des processus pathologiques, certes très fréquents chez les personnes âgées, mais non obligatoires.

L'augmentation de la fréquence de certaines maladies chez les sujets âgés peut s'expliquer de plusieurs façons.

En premier lieu, la durée d'exposition à certains facteurs de risque de maladies augmente avec l'avancée en âge (effet cumulatif du temps).

En second lieu, les modifications induites par le vieillissement peuvent dans certains cas faciliter la survenue de maladies.

En dernier lieu, les progrès de la prise en charge de certaines maladies chez les adultes d'âge moyen contribuent à allonger l'espérance de vie de ces patients et à augmenter la prévalence de certaines maladies.

Dans certains cas et en l'état actuel de nos connaissances, il peut exister un continuum entre certains effets du vieillissement et certaines pathologies. Par exemple, l'ostéopénie qui résulte du vieillissement peut favoriser les tassements vertébraux ou les fractures par insuffisance osseuse, même en l'absence de traumatisme.

⇒ **Mécanismes à l'origine du vieillissement**

Tous les mécanismes responsables du vieillissement ne sont pas élucidés. Les progrès de la recherche permettent toutefois aujourd'hui de mieux appréhender certains facteurs intervenant dans ce processus. Le vieillissement est un phénomène complexe et multifactoriel.

⇒ **Les facteurs génétiques**

Plusieurs travaux ont mis en évidence des relations étroites entre certains facteurs génétiques et le vieillissement. L'origine génétique des syndromes de vieillissement prématuré met en relief le rôle des facteurs héréditaires dans le contrôle du vieillissement.

La mort cellulaire programmée ou apoptose est déterminée par l'expression de gènes spécifiques.

⇒ **La protection contre les radicaux libres et le stress oxydatif**

Les radicaux libres, espèces très réactives produites au cours du métabolisme de l'oxygène, exercent un stress oxydatif prononcé capable d'altérer le DNA et les acides gras de la membrane cellulaire. L'organisme se protège contre ces radicaux par plusieurs systèmes : les superoxydes dismutases, les catalases, la glutathion peroxydase séléno-dépendante et les vitamines anti-oxydantes (A, E, C). Au cours du vieillissement, cet équilibre est altéré avec d'une part une production de radicaux libres augmentée au sein des mitochondries et d'autre part des systèmes de protection moins efficaces. L'importance de ce mécanisme dans le vieillissement a été soulignée par l'induction expérimentale d'une sure x-pression du gène de la superoxyde dismutase et de la catalase chez la drosophile qui s'est traduite par une augmentation de leur longévité.

Un autre système de protection de l'organisme, les heat shock protéines (HSP), est altéré au cours du vieillissement. Les HSP représentent une famille de protéines produites en réponse aux agressions, au choc thermique, aux traumatismes ou aux glucocorticoïdes. Ces protéines rendent les cellules plus résistantes à une nouvelle agression et stimulent les systèmes de réparation et le catabolisme des macromolécules endommagées. Au cours du vieillissement, la sécrétion de ces protéines est diminuée et leurs effets cellulaires sont réduits en raison d'un défaut de transduction du signal intra-cellulaire.

⇒ **La glycation non enzymatique des protéines**

Les protéines à demi-vie longue subissent des modifications au contact du glucose. L'importance de la glycation des protéines a été soulignée par l'effet de médicaments qui inhibent la glycation, se traduisant par un ralentissement du vieillissement de certaines fonctions chez des animaux d'expérience. Au cours du diabète sucré, il se produit aussi une glycation exagérée des protéines, liée à l'élévation de la glycémie (l'hémoglobine glyquée est un marqueur bien connu de l'équilibre glycémique). Aussi, le diabète est considéré par certains aspects comme un modèle de vieillissement accéléré, et il existe de nombreuses analogies entre les effets du diabète et ceux du vieillissement.

⇒ **Les autres facteurs**

Du fait de la complexité du vieillissement et de la diversité des facteurs mis en cause, de nombreux autres mécanismes sont proposés pour expliquer ce processus. Il existe de nombreuses «théories du vieillissement». Toutefois, les progrès de la biologie permettent, sur la base de faits expérimentaux, d'étayer ou de réfuter certaines de ces théories et les années à venir apporteront d'autres éléments pour mieux comprendre le vieillissement et ses mécanismes.

▪ **Stratégies pour ralentir le vieillissement**

Le vieillissement en tant que conséquence du temps qui passe est un phénomène obligatoire et inéluctable. Toutefois, plusieurs travaux de recherche ont montré qu'il était possible d'influencer le vieillissement ou la longévité par des facteurs expérimentaux, si bien que des stratégies capables de ralentir le vieillissement sont envisageables.

⇒ **La restriction diététique**

Plusieurs travaux ont montré que la restriction calorique allongeait la durée de vie d'animaux d'expérience (nématodes, insectes, rongeurs). La ration calorique restreinte doit être inférieure à 70% de la ration ingérée spontanément et doit être débutée tôt dans la vie, juste après la maturation sexuelle. Certaines maladies, comme les cancers et les infections, sont moins fréquentes chez les animaux soumis à la restriction diététique, et certains organes ou fonctions semblent avoir un vieillissement ralenti. La restriction calorique pourrait agir en ralentissant la glycation des protéines ou en améliorant la protection de l'organisme contre les radicaux libres, le stress ou l'infection. Chez l'homme adulte, le respect d'un poids «idéal» est un facteur de longévité sachant que, chez le sujet âgé, la restriction calorique est au contraire néfaste.

⇒ **L'activité physique**

L'activité physique a des effets qui s'opposent à ceux du vieillissement. Une activité physique régulière ralentit la diminution de la masse musculaire liée à l'avancée en âge. Parallèlement, l'activité physique limite l'augmentation de la masse grasse et les problèmes métaboliques associés comme l'intolérance au glucose par

insulinorésistance. Les fonctions cardio-vasculaire et respiratoire sont aussi mieux préservées chez les sujets âgés qui ont une activité physique régulière. Même débutée à un âge avancé, l'activité physique peut avoir des effets positifs sur la santé, notamment en réduisant le risque de maladie cardio-vasculaire et en prévenant le risque de chute.

⇒ **La lutte contre le stress oxydatif**

L'administration au long cours de substances anti-oxydantes (vitamine E, vitamine C, vitamine A et dérivés) a représenté une première voie de recherche. Les effets anti-âge varient selon les travaux expérimentaux et il n'y a pas de consensus sur l'intérêt de cette approche.

⇒ **La correction des déficits hormonaux**

Le traitement substitutif de la ménopause (THS) par son action sur l'os, la peau, le cerveau et les organes urogénitaux, s'oppose à certains effets du vieillissement chez la femme. Les concentrations plasmatiques d'hormone de croissance (GH) diminuent chez certains sujets âgés, et l'administration de GH à des hommes âgés ayant des concentrations basses a permis d'augmenter leur masse maigre et de réduire certains effets du vieillissement sur la peau.

⇒ **L'inhibition de la glycation**

L'inhibition de la glycation des protéines est une voie de recherche intéressante pour s'opposer aux complications du diabète et aussi du vieillissement.

⇒ **Les autres approches**

L'application d'acide rétinoïque a permis de faire régresser certains effets du vieillissement cutané chez l'homme.

▪ **Vers un vieillissement réussi**

Dans les conditions de base favorables, les différents organes assurent à l'organisme une fonction satisfaisante à un âge avancé. La survenue de facteurs déstabilisants (maladie, choc psychologique, agression, modification de l'environnement) peut induire une situation de rupture lorsque les capacités d'adaptation/régulation du sujet âgé sont

dépassées. Plus l'avance en âge est importante, plus l'équilibre de base est fragile, et une agression de plus en plus minime peut suffire à bouleverser cet équilibre.

Pour vieillir «en forme», il est donc important de préserver et renforcer cet équilibre d'une part et ne pas abandonner les activités qui mettent en jeu les capacités d'adaptations de l'organisme ... en entretenant, voire améliorant le capital de base intellectuel, physique et relationnel, ... en prévenant les maladies qui peuvent l'être (grippe, maladies cardio-vasculaires), en prenant en charge précocement les maladies ou les troubles qui sont susceptibles d'entraîner des désordres en cascades des autres fonctions de l'organisme (troubles de la marche, état dépressif, altération de l'état nutritionnel, ...).

Chaque décennie a vu l'amélioration très sensible de l'équilibre de base des septuagénaires, des octogénaires, puis des nonagénaires. Actuellement les centenaires ne sont plus des cas d'exception. Qui aurait imaginé aux débuts de la conquête spatiale qu'en 1998 un homme de 77 ans effectuerait un séjour dans l'espace ?

En conclusion, si les mécanismes à l'origine du vieillissement restent encore mal connus, il est important que chaque médecin connaisse avec précision les principaux effets du vieillissement sur l'organisme humain. Cette connaissance est indispensable pour mieux soigner les sujets âgés, pour mieux comprendre les symptômes dont ils peuvent souffrir et leurs origines, pour mieux connaître l'expression et l'évolution particulières de certaines maladies sur ce terrain. Cette connaissance aide dans de nombreux cas à choisir les approches thérapeutiques les plus adaptées. Enfin, il est important de bien connaître le processus du vieillissement pour donner aux sujets de tous âges des conseils de prévention et réussir à vieillir avec le meilleur état de santé possible.

▪ **Données de consommation de santé**

Le vieillissement de la population est considéré comme un des facteurs majeurs responsables de la consommation de soin. Le nombre moyen annuel de recours au médecin des personnes âgées a pratiquement doublé en 20 ans. Les atteintes de l'appareil locomoteur, qu'elles soient isolées ou associées à d'autres pathologies, entraînent le

recours fréquent à une tierce personne pour une aide ponctuelle ou constante.

▪ **Conséquences économiques**

Le coût des affections squelettiques représentaient en 1993 jusqu'à 2,5 % du PNB français, mais des études étrangères montrent que, tous les coûts de santé étant confondus, la proportion du PNB induite par les affections musculosquelettiques approche 10 %. On prendra comme exemple le coût direct hospitalier des fractures ostéoporotiques chez les sujets de plus de 50 ans. En 1998, il était estimé à 195 millions d'euros chez les femmes et 197 chez les hommes. Les conséquences en termes de qualité de vie sont importantes : comme les autres maladies chroniques, les pathologies rhumatismales sont souvent associées à des syndromes dépressifs se traduisant soit par des troubles de l'humeur, soit par des troubles somatoformes tels que la fibromyalgie. L'ensemble de ces phénomènes explique que la douleur chronique, la limitation fonctionnelle, la dépendance des sujets de plus de 75 ans diminuent de plus de 50 % la qualité de vie appréciée.

En 1999, on estimait que 650 000 personnes avaient besoin d'une aide pour les activités de soin personnel et 800 000 nécessitaient l'aide d'une tierce personne pour sortir de leur domicile. 12 % des sujets de 75 ans, 20 % des octogénaires et 35 % des nonagénaires résident dans des institutions sanitaires ou sociales.

5. ETUDE CLINIQUE DES FRACTURES DU SUJET AGE

A. **Type de description : fractures du col du fémur :**

Les fractures du col du fémur sont des fractures dont le trait est compris entre la tête du fémur et le bord proximal du massif trochantérien. On parle de fracture lorsque cet os est brisé, suite à un traumatisme. La fracture du col du fémur concerne essentiellement les personnes de plus de 60 ans.

On estime que près de 50 000 personnes sont concernées chaque année en France. Un tiers des personnes de 90 ans et plus ont subi ou subiront un jour une telle fracture. Elle est particulièrement fréquente chez les femmes.

Rappelons que le col fémoral relie la tête du fémur (4/5 d'une sphère), au massif trochantérien. L'épiphyse proximale du fémur est majoritairement constituée d'os spongieux (ou encore trabéculaire). Des zones de renforcement des travées osseuses sont bien visibles et correspondent aux zones de plus fortes contraintes mécaniques, s'entrecroisant pour obtenir un effet de voûte au centre de la tête du fémur. La corticale médiale est épaisse et résistante, constituant l'éperon de Merckel. La base du col fémoral est cependant une zone fragile, exposée à des contraintes majeures du fait du bras de levier constitué par le col fémoral. [13]

Il y a essentiellement deux types de fractures : Les fractures du col fémoral, dites cervicales et celles du massif trochantérien dites trochantériennes.

- ↳ Les fractures cervicales comportent un risque d'atteinte des vaisseaux destinés à la tête fémorale (essentiellement vascularisée par les branches de l'artère circonflexe postérieure, à la face postérieure du col) et donc, à terme, un risque d'évolution vers la nécrose de la tête fémorale ou la pseudarthrose.
- ↳ Les fractures trochantériennes, plus fréquentes, ne compromettent pas la vascularisation céphalique (la fracture n'est pas à proximité des vaisseaux) et se situent en zone spongieuse favorable à la consolidation. Leur complication essentielle est le cal vicieux.

Ces fractures sont surtout différentes selon l'âge de survenue : chez le vieillard, elles posent des problèmes chirurgicaux liés à la nécessité de la reprise précoce de l'appui sur un os fragile et elles exposent surtout aux risques de décompensation de pathologies de la sénescence.

▪ **Étiologie- Mécanisme**

La fracture de l'extrémité supérieure du fémur est avant tout une fracture du sujet âgé. La moyenne d'âge se situe classiquement vers 65 ans, mais elle a tendance à augmenter avec le vieillissement de la population. La prédominance féminine est nette (2 à 4 femmes pour 1 homme), conséquence de l'ostéoporose et de la plus grande espérance de vie. [14]

- **Etiologie :**

La fracture du col du fémur survient généralement après un traumatisme. Chez les personnes âgées, il peut être tout à fait mineur, il s'agit le plus souvent d'une simple chute de sa propre hauteur.

Si l'os se fracture si facilement, c'est souvent à cause de l'ostéoporose, qui apparaît après la ménopause : les os ont plus de mal qu'avant à fixer le calcium et se fragilisent, se brisant ainsi facilement au moindre choc. La tête du fémur est déjà plus fragile que le reste du squelette en temps normal et devient plus vulnérable encore.

L'étude de la structure osseuse du col du fémur montre que sa fréquence chez le sujet âgé s'explique par le point faible qui est basicervical à la jonction cervico-trochantériennes, siège maximum de l'ostéoporose sénile. [15]

Chez la personne âgée le traumatisme est de faible intensité : fréquemment, il s'agit d'une simple chute avec impact latéral sur le trochanter.

La diminution de l'effet amortisseur des parties molles péri trochantériennes, liée à leur atrophie, a été évoquée. Le principal facteur favorisant est l'ostéoporose.

□ Fragilité osseuse

L'ostéoporose post-ménopausique (ou de type I) s'exprime, 10 à 20 ans après la ménopause, par une raréfaction du tissu spongieux. Elle serait plutôt à l'origine de fractures touchant des os à prédominance de tissu « spongieux » (vertèbres, radius...).

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur sont la conséquence de l'ostéoporose sénile, de type II. Cette dernière est le résultat tardif de la diminution globale de l'ostéogénèse qui débute, chez la femme et l'homme, dès la 3e décennie. La raréfaction osseuse concerne ici le tissu spongieux et l'os cortical : bassin et col fémoral.

Elle comporte une composante d'ostéomalacie liée à une carence en vitamine D et à une diminution des apports calciques. Elle peut être majorée par les autres causes d'ostéoporoses (secondaires) avec au

premier plan la sous utilisation du squelette, dont l'atrophie musculaire est un indicateur.

La fracture sur ostéomalacie (strie de Looser-Milkman complétée) est exceptionnelle.

D'autres pathologies peuvent fragiliser l'os et être à l'origine de fractures pathologiques, notamment les métastases osseuses, le myélome multiple, les infections ostéo-articulaires etc.

□ Causes des chutes.

- **Les chutes « mécaniques »** : souvent la marche se fait à petits pas raclant le sol favorisant le risque de trébucher sur une irrégularité du sol. La baisse du contrôle et des réflexes posturaux explique les fréquentes glissades sur sol mouillé ou irrégulier. Ces difficultés au déplacement sont augmentées par la baisse des acuités visuelle et auditive.

- **Les « malaises »** souvent plurifactoriels et en fait surtout iatrogéniques. L'association hypnotique diurétique est particulièrement incriminée. Les diurétiques sont à l'origine de levers nocturnes et ils majorent également l'hypotension orthostatique, alors que les somnifères diminuent la vigilance et la réactivité. Ces malaises sont plus rarement de cause cardiaque ou neurologique.

- **Rarement, un traumatisme minime**, sans véritable chute, peut être en cause mais il faut alors rechercher une cause à cette fracture « pathologique » et en premier lieu une cause tumorale. La région trochantérienne, spongieuse, est en effet une localisation fréquente de métastase osseuse. [14]

- **Radiologie : [14 ; 16 ; 17]**

Elle confirme le diagnostic. On demande des clichés du bassin de face, de la hanche de face et de profil « chirurgical ». Cette dernière incidence est réalisée en décubitus sans mobilisation du membre fracturé, à l'inverse du « faux profil » de Lequesne qui est réalisé debout.

On apprécie de face le siège de la fracture, en vue de sa classification. Le profil permet d'apprécier le déplacement antéro-postérieur ; il guide les manœuvres de réduction en cas d'ostéosynthèse.

Parfois, dans les fractures non déplacées, le diagnostic radiologique reste incertain ou secondaire : la densification du trait de fracture est tardive (3 semaines). On peut être amené, en cas de forte suspicion clinique, à demander d'autres examens. La scintigraphie osseuse au technétium 99 avec des clichés centrés, la tomодensitométrie avec reconstructions frontales, voire pour certains l'imagerie par résonance magnétique, dévoilent alors le trait de fracture (fig. 1).

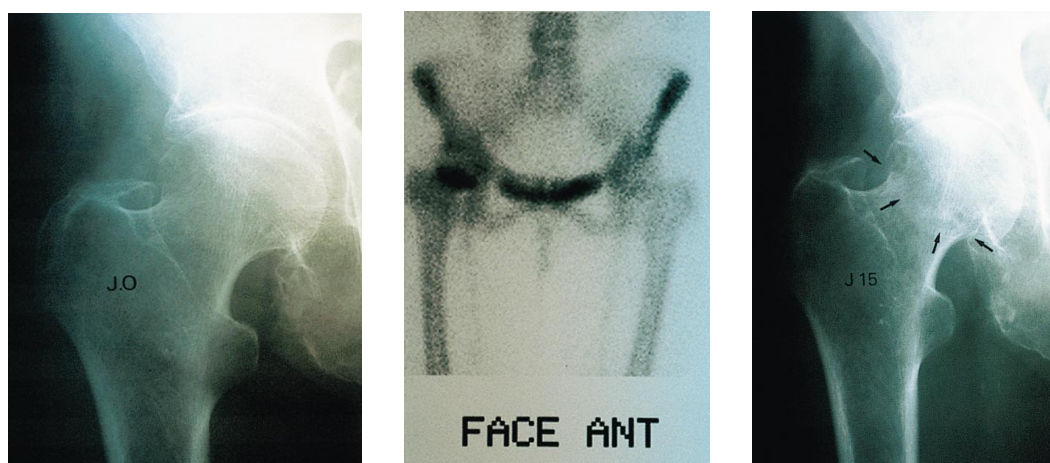


Fig.

a

b

c

Douleurs de hanche post-traumatiques chez une patiente de 88 ans. (14)

a - Fracture cervicale non déplacée (Garden II) du col fémoral invisible sur les radiographies initiales.

b - La scintigraphie confirme la fracture.

c - Apparition du trait de fracture sous forme d'une condensation (flèches) au 15e jour.

Classification

1. Fractures trochantériennes

Ce sont les plus fréquentes. Elles représentent environ deux tiers des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. Le trait de fracture, toujours analysé de proximal en distal, permet de distinguer (fig.2): les fractures cervicotrochantériennes, pertrochantériennes, intertrochantériennes et sous-trochantériennes. En cas de refend vers la diaphyse, elles sont appelées trochantéro-diaphysaires.

La comminution doit être précisée, car elle a une incidence dans le choix de la technique opératoire et la décision de mise en charge dans les suites

2. Fractures cervicales

Elles représentent environ un tiers des fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

- **Suivant le siège de la fracture**, elles sont basicervicales, transcervicales ou sous-capitales.

- **Leur type de déplacement** est jugé de face sur la modification de la direction des travées, bien visibles, de l'os spongieux métaphyso-épiphysaire (en effet la sphéricité de la tête ne permet pas toujours d'analyser sa rotation).

Cette appréciation est la base de la classification de Garden qui reste la plus utilisée. Elle possède un intérêt pronostique : le risque de nécrose augmente avec le grade fracturaire.

D'autres facteurs sont importants à analyser. Ils ont abouti à d'autres classifications.

- **L'importance du déplacement** dans les Garden IV : plus la fracture est déplacée, plus le risque de lésion des vaisseaux à destinée céphalique est grand (classification de Lamare).

- **L'orientation du trait de fracture par rapport à la verticale** : les fractures dont le trait est horizontal subissent des contraintes de forces en compression, favorables à la consolidation. Les fractures à trait vertical subissent des forces en cisaillement, facteur d'instabilité en de pseudarthrose : c'est la base de la classification de Pauwels.

3. Fractures céphaliques et luxations de hanche

Les fractures de la tête ou du col du fémur sont parfois associées à une luxation traumatique de la hanche. Parmi elles, une fracture est importante à reconnaître le trait de fracture part au-dessus du ligament rond et finit à la partie inférieure du col fémoral qu'elle fragilise. Les manœuvres de réduction de la luxation peuvent alors provoquer la fracture du col. La réduction orthopédique est donc ici déconseillée ; elle doit dans ce cas être chirurgicale.

L'évolution des fractures associées à une luxation de hanche est plus incertaine. Elles ajoutent en effet leurs risques évolutifs propres aux risques d'arthrose et de nécrose des luxations de hanche.

4. Fractures isolées des trochanters

Elles concernent surtout le grand trochanter. Ces fractures surviennent lors d'une chute latérale mais le mécanisme est indirect, par contraction violente du moyen fessier. Elles réalisent l'équivalent d'une avulsion tendineuse.

Ces fractures, non déplacées, seront traitées fonctionnellement avec appui partiel pour ne pas solliciter le moyen fessier. En cas de déplacement avec ascension importante du fragment proximal, il existe un risque d'affaiblissement du moyen fessier par détente du tendon on peut alors discuter une ostéosynthèse.

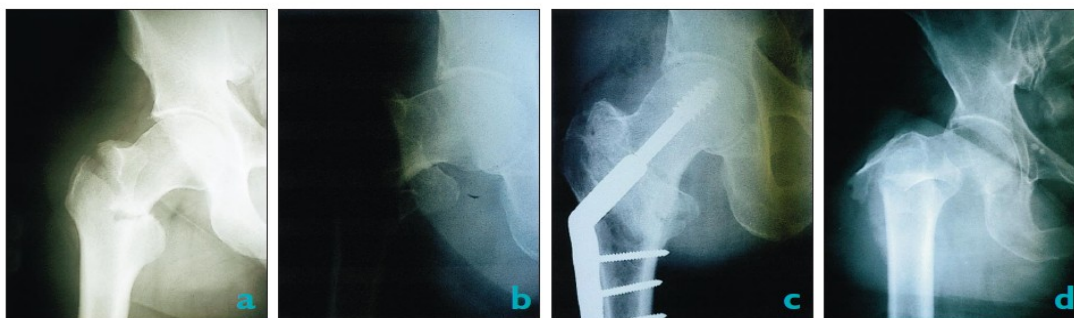


Fig.

d

a

b

c

Les fractures trochantériennes. (14)

a - Fracture cervico-trochantérienne ; le trait intéresse la base du col fémoral et un des deux trochanters.

b - Fracture pertrochantérienne ; le trait intéresse les deux trochanters qui peuvent être détachés de la métaphyse dans les fractures comminutives.

c - Ostéosynthèse par vis-plaque.

d - Fracture intertrochantérienne.

Classification de Garden

Type I : Les travées céphaliques sont verticales (fig. 3a). La fracture est dite en coxa valga. Ces fractures sont fréquemment engrenées. Le risque de lésion de la lame porte-vaisseaux postérieure est minime.

Type II : La fracture n'est pas déplacée. L'axe des travées osseuses est inchangé mais celles-ci sont interrompues (fig. 1c).

Type III : la tête bascule en varus autour d'une charnière inférieure et les travées deviennent horizontales : le déplacement est en coxa vara. Il existe de plus une bascule postérieure relative de la tête : le fémur est en rotation externe sous la fracture (fig. 3b).

Type IV : la tête fémorale est totalement séparée du col. Il n'y a plus de charnière et donc d'engrènement possible. L'axe des travées peut être conservé, mais celles-ci sont translitées (fig. 3c). Le déplacement en translation doit être apprécié, un grand déplacement s'accompagnant d'un risque plus élevé de nécrose.

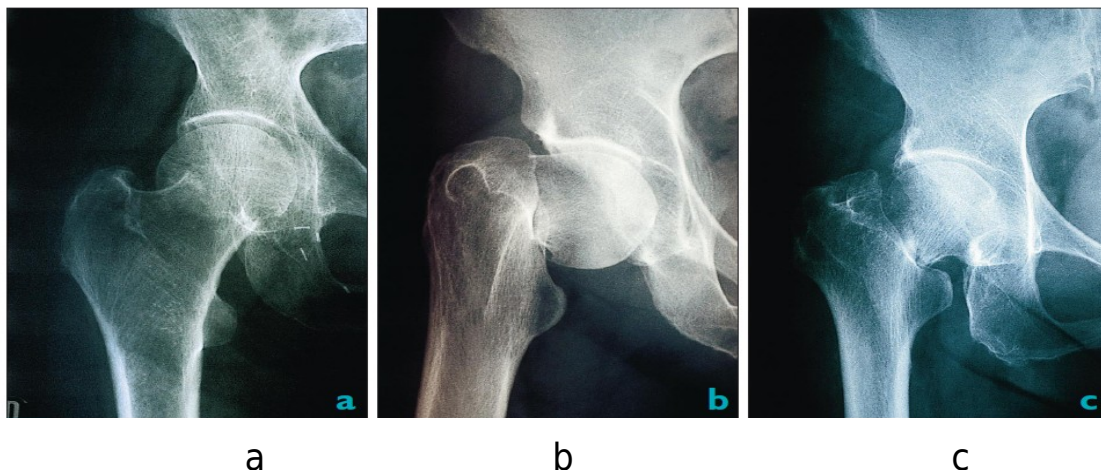


Fig.

Fractures cervicales vraies. (14)

a - Garden I engrenée en coxa valga. Garden II non déplacée (voir fig. 1c).

b - Garden III en coxa vara.

c - Garden IV désengrenée à déplacement total.

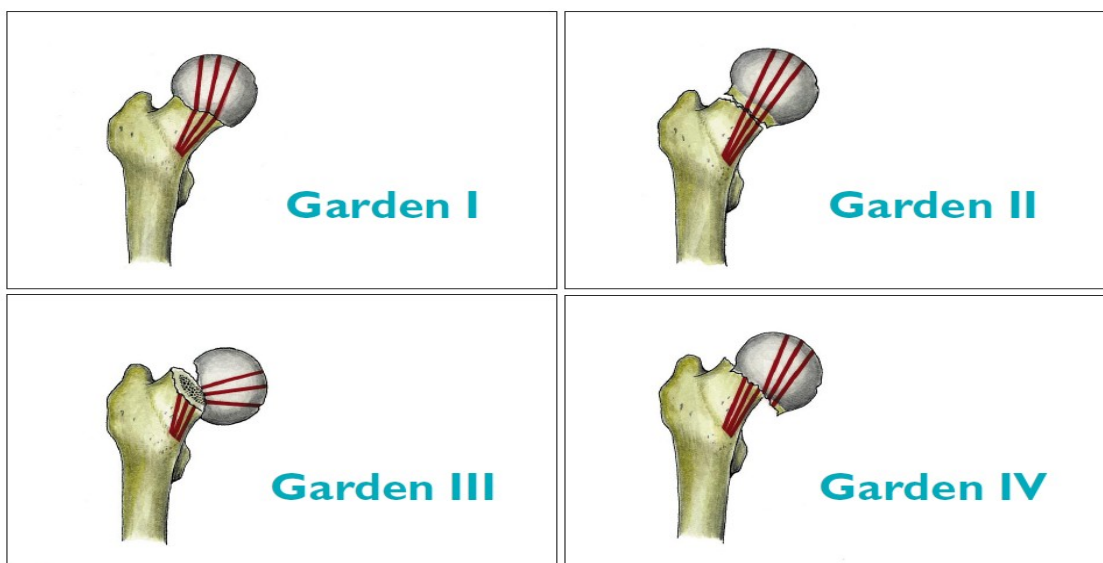


Fig.

Classification de Garden ; schéma de l'orientation des travées osseuses. (14)

L'exploration de l'articulation coxofémorale repose encore actuellement sur un bilan radiologique standard comportant un cliché de bassin, et des incidences centrées sur la hanche de face et de profil. Les nouvelles techniques d'imagerie n'ont pas modifié l'approche diagnostique ni le suivi des fractures de la hanche. En revanche, l'imagerie par résonance magnétique peut révéler des fractures de fatigue et, chez l'adulte plus âgé, une métastase osseuse, même si la scintigraphie est normale.

L'amélioration des méthodes d'investigation a permis, au cours de la dernière décennie, un développement considérable de l'imagerie de la hanche. Le choix de la technique d'imagerie est fonction des hypothèses diagnostiques envisagées par le clinicien. À côté de la radiographie standard toujours nécessaire, la tomодensitométrie (TDM), la scintigraphie osseuse, l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et même l'échographie font partie des nombreux moyens actuellement disponibles pour explorer une hanche. Le rôle du radiologue est d'orienter le clinicien vers la méthode la plus sensible et la plus adaptée à la maladie en cause.

B. Techniques d'imagerie

1. RADIOGRAPHIES CONVENTIONNELLES

Toute exploration d'une hanche douloureuse doit comporter un cliché de bassin, qui offre une vue d'ensemble du squelette pelvien et permet l'étude comparative des articulations coxofémorales. Une incidence réussie doit faire apparaître le coccyx dans l'axe de la symphyse pubienne, à une distance de 2 à 5 cm au-dessus de celle-ci.

Les grands trochanters ne doivent pas être superposés aux cols fémoraux et les petits trochanters sont visibles mais peu saillants. Le cliché de bassin permet d'effectuer des mesures angulaires du cotyle et du col fémoral.

✓ **Incidences de face**



Fig.

Cliché de bassin (16)

Ce cliché s'effectue sur une grande cassette (36-43), le malade en position debout ou couchée (selon les indications), membres inférieurs en extension, pieds en rotation interne (de 15° à 20°) pour dégager les cols fémoraux. Si l'étude de la statique du bassin ou une coxométrie sont nécessaires, on effectue ce cliché en position debout. Les autres incidences à rayon ascendant (*outlet*) ou descendant (*inlet*) sont réservées à la traumatologie.

⇒ Cliché de face unilatéral de la hanche (*fig. 6*)

Le sujet est couché, le membre inférieur étant en rotation interne. On peut s'aider d'une compression des parties molles. Ce cliché permet une analyse plus fine de la structure Osseuse.



Fig.

Hanche normale de face(16)

✓ **Incidences de profil : (tableau I)**

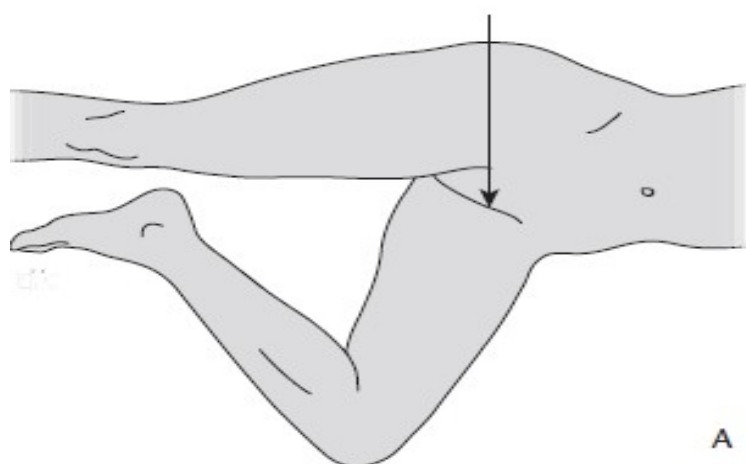
⇒ *Profil urétral : (fig. 7)*

Ce cliché est facile à réaliser chez des sujets particulièrement algiques. Le patient est couché en oblique postérieure tourné du côté à radiographier, la cuisse homolatérale en flexion ; le rayon est vertical. La tête fémorale est vue de profil ; le col est masqué par la superposition du grand trochanter. Cette incidence déroule le bassin et permet l'étude de la partie postéro-interne du cotyle.

⇒ Profil médical :

Variante du profil urétral, la position en diffère seulement par la surélévation de la cuisse d'environ 30° au genou.

La tête est vue de profil ; le col fémoral n'est plus superposé au grand trochanter.



(fig. 7. A) : Technique (16)



B

(fig. 7. B) : Résultat (16)

Fig.

Profil urétral (16)

⇒ Faux profil de Lequesne :

Le sujet est debout ; l'axe transversal du bassin fait un angle de 65° avec le plan de la table ; le pied du côté à radiographier est parallèle au plan de la table ; le rayon est horizontal.

Les deux têtes fémorales doivent être à peu près sur la même horizontale et distantes entre elles de l'épaisseur d'une tête environ. Cette incidence permet une analyse de l'interligne postérieur coxofémoral, qui chez un sujet normal s'épaissit régulièrement de sa partie postéro-inférieure à sa partie antérosupérieure. Elle permet de calculer l'angle de couverture antérieure ou VCA.

⇒ Profil chirurgical (Arcelin)

Le patient est couché, le membre inférieur intéressé en extension, la cuisse opposée en flexion. Le rayon est horizontal, centré sur la tête fémorale. En cas de traumatisme, cette incidence est réalisable sans mobilisation du patient. Elle dégage bien le col fémoral à la recherche d'une fracture.

⇒ Profil de Ducroquet

Le patient est couché ; il faut une bonne mobilité de hanche car celle-ci est en flexion de 90° et en abduction de 40° . Le rayon est vertical. Il permet une analyse du col et de la tête fémorale, ainsi que des parties molles antérieures et postérieures de l'articulation.

Clichés de recentrage en abduction et adduction

Ils permettent d'étudier les nouveaux rapports qui existent entre la tête fémorale et l'acétabulum dans les différents degrés d'abduction et d'adduction. Ils conditionnent les indications d'une ostéotomie.

Tableau I. - Indications des différents profils radiologiques de hanche.

	Profil urétral	Profil médical	Faux profil (Lequesne)	Profil chirurgical	Profil de Ducroquet
Position du patient	couché	couché	debout	couché	couché
Zone ciblée	tête fémorale ; cotyle	tête et col fémoraux ; acétabulum	Interligne articulaire ; acétabulum	Col fémoral	Col fémoral
Indications principales	pathologie osseuse ; prothèse	pathologie osseuse ; ONA	coxarthrose ; dysplasies	traumatismes ; prothèses	recherche de corps étrangers ; anomalie du col

ONA : ostéonécrose aseptique de la tête fémorale

Les traumatismes de la hanche sont fréquents et leurs conséquences sur le pronostic fonctionnel importantes, d'où l'intérêt d'un diagnostic précoce et précis, permettant une prise en charge thérapeutique adaptée. Cette démarche passe par la nécessité d'un discours commun radiologique et chirurgical. Nous détaillons, dans ce but, les classifications radiographiques des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte.

Nous ne traitons ici que des lésions traumatiques de l'extrémité supérieure du fémur. Les lésions acétabulaires sont traitées dans le chapitre sur les traumatismes du bassin.

2. Rappel anatomique

Il constitue un pré requis indispensable à la compréhension des classifications des fractures et de leurs conséquences vasculaires.

Capsule articulaire : la connaissance de son insertion permet de distinguer les fractures intracapsulaires des fractures extracapsulaires dont le pronostic et le traitement sont différents.

La capsule articulaire est un manchon fibreux unissant le col fémoral à l'acétabulum. Elle s'insère médialement sur le limbus acétabulaire et/ou la face latérale du labrum. Juste avant son insertion acétabulaire, elle se divise en un faisceau superficiel et un faisceau profond pour former un tunnel ostéofibreux contenant le tendon réfléchi du muscle droit de la cuisse. Latéralement, la capsule s'insère en avant sur la ligne intertrochantérique et en arrière plus médialement, à la jonction deux tiers médial-un tiers latéral du col, laissant ainsi la crête intertrochantérique en situation extra articulaire (*fig. 8*).

La capsule est constituée d'un certain nombre de fibres de direction variable. Certaines sont circulaires, profondes et épaississent la partie latérale de la capsule en formant la zone orbiculaire. Des fibres récurrentes issues de la face profonde de la partie inférieure de la capsule remontent sur le col fémoral. C'est par leur intermédiaire que les artères nourricières du col et de la tête, issues des artères circonflexes, sont appliquées contre l'os. Ces fibres forment des replis appelés freins capsulaires dont le plus volumineux correspond au repli d'Amantini.

La partie superficielle de la capsule est constituée de fibres longitudinales étendues de l'os coxal au fémur. Leur épaississement est à l'origine de trois ligaments de renforcement capsulaire : le ligament iliofémoral, le ligament pubofémoral et le ligament ischiofémoral.

VASCULARISATION

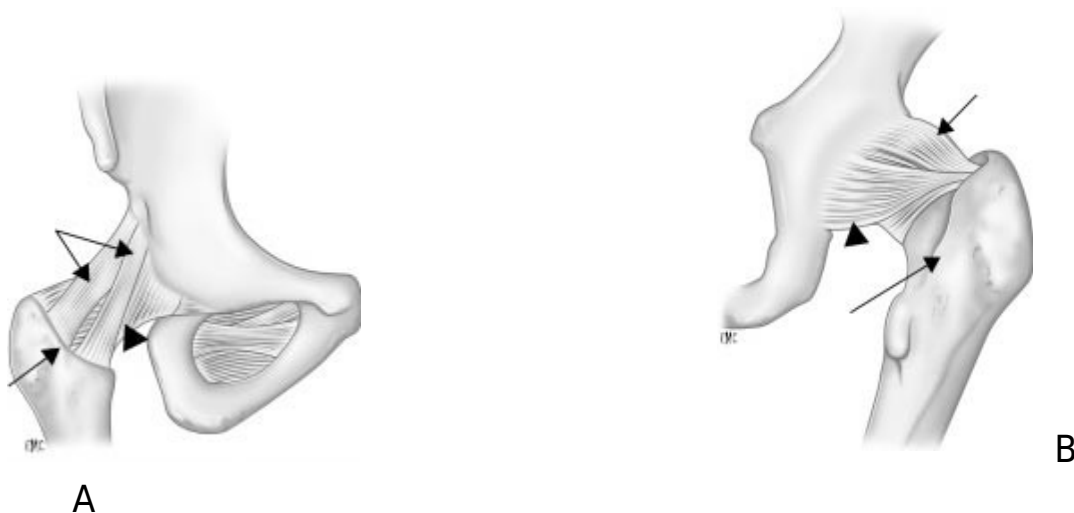
La vascularisation de la hanche dépend (*fig. 9*) :

- des artères circonflexes latérales (antérieures) et médiales (Postérieure), branches de l'artère fémorale profonde. Ces deux artères forment, en s'anastomosant autour du col chirurgical du fémur, un cercle artériel extracapsulaire. Celui-ci donne des rameaux ascendants pour l'articulation, mais surtout pour le col et la tête ;

- de la branche postérieure de l'artère obturatrice issue de l'artère iliaque interne. Elle vascularise la partie antéro-inférieure et médiale de l'articulation et donne notamment l'artère acétabulaire qui pénètre dans la fosse acétabulaire ;
- de l'artère glutéale inférieure en arrière ;
- de l'artère glutéale supérieure qui vascularise la partie supérieure de l'articulation et donne notamment l'artère du toit acétabulaire.

A : La capsule s'insère distalement au niveau de la ligne intertrochantérique (flèche noire). Elle est renforcée par trois structures ligamentaires : les ligaments iliofémoral (flèches courtes), pubofémoral (tête de flèche) et ischiofémoral.

B : Articulation coxo-fémorale, vue postérieure. La crête intertrochantérique (flèche noire) est en situation extraarticulaire. Les ligaments de renforcement iliofémoral (flèche courte) et ischiofémoral (tête de flèche) sont bien individualisés.



A

B

•

**Articulation coxo-fémorale : A (vue antérieure) ;
B (vue postérieure).**

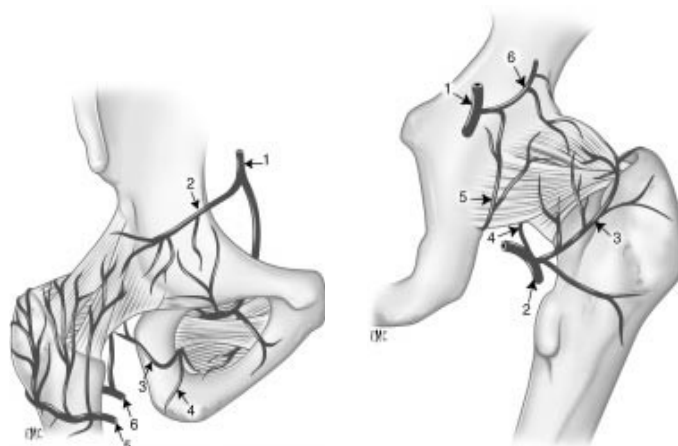
Fig.

(17)

A. *Vascularisation artérielle de l'articulation coxofémorale, vue antérieure. 1. Artère obturatrice. 2. rameau pubien. 3. artère acétabulaire. 4. branche postérieure de l'artère obturatrice. 5. artère circonflexe latérale (antérieure). 6. artère circonflexe médiale (postérieure).*

B. *Vascularisation artérielle de l'articulation coxofémorale, vue postérieure. 1. Artère glutéale inférieure. 2. Artère circonflexe médiale (postérieure). 3. rameau récurrent.*

4. artère inférieure du col. 5. rameau récurrent de la branche postérieure de l'artère obturatrice. 6. artère du toit acétabulaire.



A

B

Fig.

Vascularisation artérielle de l'articulation coxo femorale. (17)

Lors d'une fracture cervicale, la déchirure capsulaire entraîne un certain degré d'ischémie osseuse. Les sources de revascularisation proviennent du ou des réseau(x) vasculaire(s) intact(s), d'une néogenèse artérielle au niveau de la ligne fracturaire et du tissu fibrocytarié engainant le foyer [18]. À la naissance, la diaphyse fémorale ossifiée s'arrête au niveau du cartilage de conjugaison commun de la tête fémorale et du grand trochanter. La base du col est

entourée par le cercle artériel extracapsulaire d'où naissent des branches cervicales ascendantes.

Ces branches donnent naissance à des artères métaphysaires et épiphysaires qui constituent le cercle artériel intraarticulaire cervicocéphalique.

Durant la croissance, il existe des anastomoses entre les artères épiphysaires et métaphysaires à la surface du col fémoral. En revanche, le cartilage cervicocéphalique constitue une barrière entre les vaisseaux épiphysaires et métaphysaires jusqu'à la maturité où les deux systèmes se rejoignent. La vascularisation est donc principalement dérivée du cercle artériel extracapsulaire et du cercle intra-articulaire, l'artère du ligament rond ne constituant qu'un apport complémentaire.

3. Fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte

On différencie les fractures intracapsulaires (cervicales et souscapitales) des fractures extracapsulaires (trochantériennes). Le bilan radiographique repose sur un cliché de la hanche de face et un profil d'Arcelin. La place de l'imagerie complémentaire en cas de radiographie normale ou douteuse chez le sujet âgé s'apparente à celle des fractures de contrainte.

FRACTURES INTRACAPSULAIRES

On distingue, classiquement, les fractures cervicales des fractures sous-capitales. Cependant, la comminution ou l'impaction du foyer traumatique rend, en pratique, leur distinction parfois difficile.

▮ Classifications radiographiques des fractures intracapsulaires

Elles constituent une aide dans la prise en charge thérapeutique, et dans l'évaluation pronostique. Elles doivent être simples et reproductibles.

Classification de Garden [18, 19]

Il s'agit de la classification la plus utilisée. Elle repose sur un cliché radiographique de hanche de face.

Stade I : fracture engrenée en coxa valga. Les travées osseuses de la tête fémorale apparaissent plus verticales en raison de la bascule de la tête.

Stade II : fracture complète non déplacée. Les travées osseuses sont interrompues mais conservent une orientation normale.

Stade III : fracture complète engrenée en coxa vara. Les travées osseuses de la tête sont horizontalisées. Il existe une bascule postérieure et inférieure de la tête fémorale lui donnant un aspect arrondi très caractéristique sur les clichés radiographiques.

Stade IV : fracture complète en coxa vara avec désolidarisation des fragments.

Cette classification permet une approche du risque vasculaire osseux mais ne tient pas compte de l'importance du déplacement [18]. En outre, elle manque de reproductibilité et, selon Frandsen [19], la concordance interobservateur ne serait que de 22 %. En fait, beaucoup d'équipes ont plutôt tendance à dissocier les fractures non déplacées (stades I et II) des fractures déplacées (stades III et IV).

AO classification [20]

Plus récemment, la formation AO/ASIF a présenté à la Société Internationale de chirurgie orthopédique et traumatologique (SICOT) une classification globale intégrant l'ensemble des formes anatomiques des fractures. Le codage alphanumérique adopté est établi au moyen de deux chiffres pour la localisation de la fracture, suivis d'une lettre et de deux chiffres pour son diagnostic (exemple : 32-C2.2). Chaque os ou groupe d'os est représenté par un chiffre allant de 1 à 9 (3 pour le fémur), et se subdivise en trois segments : 1 pour proximal, 2 pour diaphysaire et 3 pour distal.

Nous ne détaillerons ici que la classification concernant le fémur proximal ou 31.

Le segment proximal du fémur est délimité en bas par un trait transversal passant par la limite distale du petit trochanter. Ce segment est le siège de trois ensembles lésionnels topographiques, la région trochantérienne (A) séparée du col par la ligne intertrochantérienne, le col (B) et la tête (C) recouverte de cartilage.

Les arrachements isolés du grand et du petit trochanter sont classés sous D1, comme toute fracture inclassable dans un des groupes principaux. Chaque ensemble lésionnel topographique est ensuite classé en sous-groupes (*tableau II*). Cette classification, bien que complexe, fait actuellement usage de référence tant d'un point de vue pronostique que thérapeutique.

Nous ne détaillerons pas les autres classifications des fractures intracapsulaires (Pauwells, Soeur, etc) puisqu'elles ne sont pas utilisées en pratique.

FRACTURES EXTRACAPSULAIRES

Selon la topographie du trait de fracture au sein du massif trochantérien, on distingue les fractures cervicotrochantérienne, intertrochantérienne, pertrochantérienne, sous-trochantérienne et trochantérodiaphysaire.

Tableau II. - Classification AO de l'extrémité proximale du fémur.

A1 Fracture de la région trochantérienne, simple

- 1 : cervicotrochantérienne
- 2 : pertrochantérienne
 - 1) non impactée
 - 2) impactée
- 3 : trochantérodiaphysaire
 - 1) haute
 - 2) basse

A2 Fracture de la région trochantérienne, pertrochantérienne plurifragmentaire

- 1 : à 1 fragment intermédiaire
 - 1) postéromédial
 - 2) postérieur
- 2 : à deux fragments intermédiaires
- 3 : à plus de deux fragments intermédiaires

A3 Fracture de la région trochantérienne, intertrochantérienne

- 1) sans refend trochantérien
- 2) avec refend trochantérien
- 1 : oblique, simple
- 2 : transversale, simple
- 3 : à coin médial

B1 Fracture du col, subcapitale peu déplacée

- 1 : impactée en valgus marqué

1) bascule postérieure $<15^\circ$ 2) bascule postérieure $>15^\circ$

2 : impactée en valgus modéré

1) bascule postérieure $<15^\circ$ 2) bascule postérieure $>15^\circ$

3 : sans déplacement

B2 Fracture du col, transcervicale

1 : basicervicale

2 : médiocervicale par adduction

3 : médiocervicale par cisaillement

B3 Fracture du col, subcapitale déplacée

1 : en varus modéré

2 : en translation modérée

3 : à grand déplacement

1) en varus 2) en translation

C1 Fracture de la tête, séparation pure

1 : arrachement parcellaire du ligament rond

2 : associée à une rupture du ligament rond

3 : à gros fragment

C2 Fracture de la tête, tassement pur

1 : postérosupérieur

2 : antérosupérieur

3 : supérolatéral

C3 Fracture de la tête, forme combinée

1 : tassement + séparation

2 : séparation + fracture du col fémoral

3 : tassement + fracture du col fémoral

8 *Fracture intertrochantérienne avec détachement du petit trochanter.*

▣ Classifications radiographiques

La classification AO détaillée plus haut est là encore, la classification de référence (31 A pour les fractures extracapsulaires).

Cependant, Pibarot [20] a récemment proposé de distinguer les fractures stables des fractures instables en s'appuyant sur la classification de Bombart et Ramadier.

↳ Fractures stables

On distingue :

- les fractures cervicotrochantériennes ;

- les fractures pertrochantériennes simples. La fracture extradigitale d'Ottolenghi en constitue une forme particulière. Le trait de fracture, plus latéral que dans la forme habituelle, laisse sur le fragment proximal toutes les insertions des muscles rotateurs externes de la hanche, ce qui entraîne une ouverture postérieure du foyer de fracture ;
- les fractures intertrochantériennes (*fig. 10*).



Fig.1

Fracture intertrochanterienne avec détachement du petit trochanter. (20)

↪ Fractures instables

On distingue :

- les fractures pertrochantériennes complexes (*fig. 11*) ;
- les fractures trochantérodiaphysaires (*fig. 11*) et sous-trochantériennes.



Fig.

Fracture pertrochantérienne plurifragmentaire à 1fragment intermédiaire postéromédial ; Fracture trochantérodiaphysaire plurifragmentaire. (20)

En pratique, il n'existe actuellement pas de classification simple permettant une évaluation à la fois pronostique et thérapeutique des fractures de l'extrémité supérieure du fémur, qu'elles soient intra ou extracapsulaires. Le compte rendu radiologique doit, à cette fin, préciser :

- le siège anatomique du trait de fracture ;
- le caractère déplacé (en varus ou en valgus) ou non de la fracture et son importance ;
- le nombre de fragments osseux ;
- la présence d'un trait de refend articulaire ou non.

4. FRACTURES DE LA TÊTE FÉMORALE

Ces fractures, rares, sont en règle générale associées à une luxation traumatique postérosupérieure [21] (voir supra).

5. FRACTURES PARCELLAIRES

➤ ***Fracture isolée du grand trochanter***

Elle résulte le plus souvent d'un choc direct.

➤ ***Fracture isolée du petit trochanter***

Sa découverte doit faire rechercher, chez l'adulte, une fracture pathologique.

6. COMPLICATIONS

➤ ***Ostéonécrose***

Le pourcentage d'ostéonécrose de la tête fémorale après fracture cervicale varie de 15 à 80 % que le traitement soit conservateur ou chirurgical [22]. Il est essentiellement influencé par le stade de Garden.

Son incidence est infime en cas de fracture extracapsulaire (0 à 2 %).

Dans les luxations de hanche, il existerait 5 % d'ostéonécrose si la réduction a été réalisée dans un délai de 6 heures contre 59 % si ce délai a été dépassé.

➤ ***Algodystrophie***

L'algodystrophie post-traumatique est rare au niveau de la hanche.

Un délai de 4 à 8 semaines est habituellement nécessaire à la détection radiographique de la raréfaction osseuse hétérogène de la tête fémorale, à prédominance sous-chondrale.

III. Méthodologie

1. Cadre d'étude :

Notre étude s'est déroulée à Bamako au Centre d'Imagerie Diagnostique C.I.D - TERIYA sis Torokobougou en commune V.

- Activités du service :

Créé en 2003 il a pour objectif de pratiquer toutes les imageries conventionnelles notamment les radiographies simples, spécialisées, et numérisées depuis un moment on y pratique également la mammographie, les échographies ainsi que le cathétérisme tubaire sélectif. Le scanner et l'Imagerie par Résonance Magnétique(IRM) n'y sont pas encore.

- Aperçu général du Centre d'Imagerie Diagnostique C.I.D - TERIYA :

Un bâtiment situé au rez-de-chaussée de l'immeuble abritant «Le Forum Médical» dans sa partie ouest. On y compte:

- ✓ Quatre (4) salles de radiographie :
 - La salle télécommandée
 - La salle de panoramique dentaire

- La salle os-poumon
- La salle de mammographie
- ✓ Une (1) salle d'échographie ;
- ✓ Une (1) salle d'interprétation ;
- ✓ Un (1) bureau pour les médecins ;
- ✓ Une (1) salle d'accueil où se trouve le secrétariat et la comptabilité ;
- ✓ Une (1) toilette.
- Le personnel se compose de :
 - Deux (2) médecins permanents
 - Deux (2) manipulateurs
 - Un (1) agent comptable
 - Une (1) secrétaire
 - Un (1) manœuvre.

Il est ouvert tous les jours de 8 heures à 17 heures sauf le dimanche avec possibilité de faire des urgences en dehors des heures de service.

2. Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude prospective qui a duré six mois : de Mars à Septembre 2009.

3. Critères d'inclusion:

Tout patient âgé de soixante ou plus chez qui a été retrouvée une fracture à la radiographie standard sans distinction de sexe.

4. Critères de non inclusion:

Tout patient dont l'âge est inférieur à soixante ans et n'ayant pas bénéficié de radiographie standard.
Ont été également exclus les patients ne faisant pas partie de notre période d'étude.

5. Collecte des données:

Les données ont été recueillies à partir d'une fiche d'enquête dont l'exemplaire est porté en annexe.

6. Traitement et analyse des données:

La saisie et le traitement des données ont été faits avec le logiciel MICROSOFT OFFICE 2010 et SPSS 17.0.

IV. Résultats :

Tableau I : Répartition des patients selon le sexe et l'âge

Age	Sexe	Masculin		Féminin		Total	
		Ni	%	Ni	%	ni	%
60 -75 ans		11	34,4	13	40,6	24	75
76-85 ans		3	9,4	2	6,2	5	15,6
86 ans et plus		1	3,1	2	6,2	3	9,4
Total		15	46,9	17	53,1	32	100,0

La tranche d'âge 60-75 ans était la plus représentée dans notre étude avec 24 cas soit 75 % et une nette prédominance féminine (53,1%).

Tableau II : Répartition des patients selon la profession

* Travailleurs du secteur informel, les chauffeurs.

Profession	Effectifs	Pourcentage
Ménagère	11	34,4
Cultivateur	6	18,8
Retraité	6	18,8
Commerçant	3	9,4
Ouvrier	1	3,1
Autre*	5	15,6
Total	32	100,0

Toutes les couches professionnelles ont été touchées, avec une prédominance observée chez **les ménagères** (11cas) soit 34,4%.

Tableau III : Répartition des patients selon la résidence

Résidence	Effectifs	Pourcentage
Commune V	13	40,6
Commune VI	7	21,9
Commune III	2	6,3
Commune I	1	3,1
Commune II	1	3,1
Autre	8	25,0
Total	32	100,0

La majeure partie de nos patients venait de la commune V (40,6% de l'effectif)

Tableau IV : Répartition des patients selon la provenance du bulletin d'examen

Provenance	Effectifs	Pourcentage
Deuxième niveau de référence sanitaire	11	34,4
Premier niveau de référence sanitaire	8	25,0
Troisième niveau de référence sanitaire	1	3,1
Autres*	12	37,5
Total	32	100,0

*Les patients dont le bulletin d'examen ne provenait d'aucun niveau de référence sanitaire

Tableau V : Répartition des patients selon les renseignements cliniques

Renseignements cliniques	Effectifs	Pourcentage
Accident domestique	25	78,1
AVP*	6	18,8
Accident de travail	1	3,1
Total	32	100,0

*Accident de la Voie Publique

La grande majorité des patients (**78,1%**) ont été adressé pour **accident domestique**

Tableau VI : Répartition des patients selon le siège de la fracture

Siège	Effectifs	Pourcentage
Bassin	13	40,6
Cuisse	6	18,8
Rachis lombo-sacré	4	12,5
Rachis dorsal	3	9,4
Jambe	2	6,3
Epaule	1	3,1
Bras	1	3,1
Avant bras	1	3,1
Cheville	1	3,1
Total	32	100,0

Une grande fréquence des fractures siégeant au niveau du **bassin** a été constatée, soit 40,6% de l'échantillon

Tableau VII: Répartition des patients selon le côté atteint

Côté atteint	Effectifs	Pourcentage
Gauche	17	53,1
Droit	8	25,0
Autre*	7	21,9
Total	32	100,0

*rachis, sternum

Tableau VIII: Répartition des patients selon le trait de fracture

Trait de fracture	Effectifs	Pourcentage
Oblique	15	46,9
Comminutive	4	12,5
Transversal	3	9,4
Spiroïdal	1	3,1
Autre	9	28,1
Total	32	100,0

Le trait de fracture était oblique dans la plus part des cas (sur 46,9% des clichés radiographiques)

Tableau IX : Répartition des patients selon le type déplacement

Déplacement	Effectifs	Pourcentage
Non	15	46,9
Chevauchement	13	40,6
Angulation	3	9,4
Translation	1	3,1
Total	32	100,0

Une fracture avec chevauchement était constatée chez 40,6% des patients

Tableau X: Répartition des patients selon qu'il ai arrachement ou non

Arrachement	Effectifs	Pourcentage
Non	31	96,9
Oui	1	3,1
Total	32	100,0

Une fracture avec arrachement a été observée chez un seul patient (3,1% de l'effectif)

Tableau XI: Répartition des patients selon la nature de la fracture

Nature	Effectifs	Pourcentage
Fracture post traumatique	32	100,0

La fracture était due à un traumatisme chez tous les patients.

V. Commentaires et discussion

1. Limite de l'étude :

Le recrutement exclusif en secteur privé et la taille réduite de notre échantillon ont été un grand handicap au cours de cette étude.

2. Épidémiologie :

⇒ Fréquence :

En 6 mois d'activité de recrutement, nous avons recensé 32 cas de fracture chez le sujet âgé sur les **495** patients qui ont fait une fracture pendant cette période d'étude; soit 6,46% des examens. ARTHUR WAMBO en 2008 trouvait que sur **1745** victimes de pathologies traumatologiques recensées au cours de la période d'étude, **236** étaient des personnes âgées soit une fréquence de **13,52%**. [23] Cette dissemblance des résultats pourrait s'expliquer par la taille de l'échantillon, le cadre d'étude et la différence des niveaux de vie socio-économique.

Cette fréquence s'expliquerait par :

- la recrudescence des traumatismes liés aux accidents de la voie publique et de la vie domestique chez les personnes âgées. Celles-ci étant fragilisées par la sénilité et pouvant présenter des troubles dégénératifs tels que l'ostéoporose, la privation oestrogénique à la ménopause (chez les femmes) qui les exposent donc à de multiples pathologies traumatologiques.

- Les travaux pénibles malgré l'âge liés à la conjoncture économique, joints à l'absence de pension retraite dans le secteur informel qui est majoritaire constituent des risques supplémentaires pour les personnes âgées.

Âge et sexe:

Il découle de notre série que la tranche d'âge de **60 à 75 ans** a été la plus concernée avec 24 cas soit 75 %. Ceci s'expliquerait par le fait qu'elle est la couche la plus active de la population âgée et donc la plus exposée au risque d'accidents.

Ce taux est supérieur à celui de FAMAkan M [24] qui a obtenu un taux de 18,5% pour la même tranche d'âge.

On notait une nette prédominance **féminine** avec 17 cas soit 53,1%. Par contre c'est une prédominance masculine qui est retrouvée classiquement dans la littérature: SOPHIE B [25] a trouvée 73,2% ; SETODJI K [26]: 70,66%. ; DIARRA A [27]: 77,64%. ; DIAKITE, SK [28]: 66, 95%.CHEKARAO, B et LASSARE, S [29]: 83% ; PANG Y et COLL [30]: 90,3%.

Chesnais et Vallin [31] l'expliquent par le fait que la prudence est beaucoup plus élevée chez les femmes que chez les hommes.

L'instinct de conservation est beaucoup plus développé chez la femme et d'autre part, les hommes occupent une grande place dans notre société du fait de l'étendue de leurs activités par rapport aux femmes.

⇒ **Profession :**

Dans notre étude, plusieurs classes socio professionnelles étaient concernées. Cependant, la primauté revenait aux ménagères avec 11 cas soit 34,4%.

⇒ **Résidence:**

La majeure partie de nos patients venait de la commune V (40,6% de l'effectif) ceci pourrait s'expliquer par la proximité du cadre d'étude situé en commune v.

⇒ **Provenance:**

La grande partie de nos patients provenait du deuxième niveau de référence de la pyramide sanitaire. Les autres représentaient les patients dont le bulletin d'examen ne provenait d'aucun niveau de référence sanitaire.

3. **Renseignements cliniques :**

La plus part des patients (**78,1%**) ont été adressé pour accident domestique car il s'agissait majoritairement de personnes dont l'activité quotidienne se résume aux travaux domestiques (**Ménagères ; Retraités**). SANTARA MS, dans une étude sur les fractures du bassin a rapporté 3,13 % de fractures du sujet âgé dues aux accidents de la voie publique dans la population générale [32]. Ceci pourrait être du a la différence d'âge (Sujets jeunes dans la plus part des cas) donc socialement plus actif et plus exposés aux AVP que les personnes d'âge extrême.

⇒ **Siège :**

Une nette prédominance des fractures siégeant au niveau du bassin a été constatée (40,6 %), résultats superposables à ceux de la littérature.

La fréquence des fractures du bassin chez le sujet âgé est classique et pourrait s'expliquer par les accidents de la vie domestique et principalement les chutes. On y associe la fragilité osseuse qui croît avec l'âge.

⇒ **Côtés atteint :**

Autres représentent le rachis et le sternum avec un taux de 21,9%. Le côté gauche a été le plus représenté avec 51,3%. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que le côté gauche semblerait jouer le rôle de défense. Notre résultat est conforme à ceux de MOUNKORO M. [33] et de KONARE .O. [34] qui ont respectivement trouvé 51,3% et 52,6% et inférieur à celui de DIAKITE K. [35] qui a trouvé 60%. Cette différence pourrait être en rapport avec la taille de l'échantillon.

4. Radiographie :

⇒ **Trait de fracture :**

Le trait de fracture était oblique dans la plus part des cas (sur 46,9% des clichés radiographiques). Probablement du au mécanisme d'action indirect. Car c'est le mécanisme indirect qui prédomine et généralement à la suite d'accident domestique chez les sujets âgés.

⇒ **Déplacement :**

Une fracture avec chevauchement étaient constatées chez 40,6% des patients tandis que les fractures sans déplacement prédominaient avec 46,9 % des cas. Nous n'avons pas trouvé une étude type par rapport au déplacement de la fracture.

⇒ **Arrachement :**

Une fracture avec arrachement a été observée chez un seul patient (3,1% de l'effectif).

5. Nature :

Tous nos patients avaient une fracture de nature post traumatique. On n'a eu aucun cas de fracture pathologique ceci pourrait être du a la taille de l'échantillon.

VI. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. CONCLUSION

Au terme de cette étude, on peut retenir les points principaux suivants :

Les fractures du sujet âgé sont des affections traumatiques fréquentes aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

- Une **prédominance féminine** soit 53,1% a été constatée.
 - La tranche d'âge de **60 à 75 ans** soit 75% des cas a été la plus représentée
 - La profession la plus représentée était **les ménagères** avec 34,4%.
 - Le type de fracture le plus fréquent était les **fractures du bassin** avec 40,6%.Et les tranches d'âge de 60 à 75ans et 76 à 90 ans ont été les plus touchées avec une prédominance pour le **sexe masculin**.
- Les accidents domestiques** ont été par contre le plus fréquent des motifs de consultation, soit 78,1%.
- Le mécanisme de survenue** le plus concerné était **d'ordre mécanique**.
 - Aucun** cas de **fracture pathologique** n'a été recensé.

2. RECOMMANDATIONS

Au terme de cette étude, les recommandations suivantes sont proposées et s'adressent respectivement au :

❖ **Ministère de la santé :**

- Créer un service de gériatrie dans la ville de Bamako.
- Appuyer les activités de prise en charge des problèmes de santé des personnes âgées par la maison des aînés.
- Former des médecins gériatres rattachés aux hôpitaux nationaux et régionaux.
- Continuer la formation des spécialistes en orthopédie et en traumatologie.
- Doter le service d'Imagerie du CHU Gabriel Touré d'une IRM instrument idéal de diagnostic actuel.
- Approvisionner les structures sanitaires en matériels adéquats pour l'ostéosynthèse des personnes âgées (plaques, vis, lames, broches, clous, prothèses).
- Subventionner les prothèses de la hanche.
- Former le personnel en kinésithérapie.

❖ **Médecins prestataires des services de santé :**

- Etablir des liens de bonne collaboration avec les spécialistes d'autres disciplines (radiologie, réanimation) pour une prise en charge rapide et efficiente des traumatisés.
- Prévenir les chutes chez les sujets âgés par des tests cliniques réguliers d'évaluation de la marche et de l'équilibre.
- Administrer de la vitamine D et du calcium pour prévenir le risque d'ostéoporose.
- Evaluer l'ostéoporose chez les sujets âgés par l'ostéodensitométrie pour vérifier la solidité de l'os.
- Informatiser les dossiers médicaux des malades pour un bon suivi, et aussi pour faciliter les travaux de recherche.
- Sensibiliser les personnes âgées à se présenter dans des structures de santé dès les premiers signes de douleurs articulaires.

❖ **Directeur de l'hôpital Gabriel Touré :**

- Promouvoir la formation en cours d'emploi, du personnel du CHU en gériatrie pour une meilleure prise en charge des personnes âgées.

- Créer un grand centre de kinésithérapie pour personnes âgées.

❖ **Aux personnes âgées :**

- Eviter les travaux pénibles nécessitant un effort physique intense.

VII. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. **Dictionnaire médical : Edition Flammarion**

2. www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/pubs/seniors_falls/chapter4_f.htm:

Office canadienne de statistique

3. **RAPPORT FINAL DE L'IERGG-MALI-OMS d'octobre 2006 :**

Etude de pathologies enregistrées chez les personnes âgées dans les structures de sante au mali.

4. **E. Martin et J-P Junod Gérontologie :**

Affection de l'appareil locomoteur.

5. **LUNENFELD. B,:**

Aging Male, editorial- the aging male 1- 1998-17.

6. **OMS :**

La santé des personnes âgées : rapport d'un comité d'experts de l'OMS, série des rapports techniques, 779 Genève, 1998

7. **DNSI :**

Recensement général de la population et de l'habitat au Mali, Perspectives de la population résidente au Mali : 1998-2025.

8. **COFER :**

Vieillesse humaine : aspects biologiques ;fonctionnels et relationnel :Données épidémiologiques et sociologique :Prévention du vieillissement pathologique

9. **J. POIRIER, J.-L. R. DUMAS, M. CATLA / R.K. GHERARDI J.-F. BERNAUDIN :**

Formation, maintenance et réparation squelettiques : Histologie moléculaire, Masson 5^e édit. 1997 : 170-88

10.**BARRY D BRAUSE :**

Ostéomyélite : In CECIL traité de médecine interne ; Flammarion édit. 1997 ; 1625-7.

11.**Anatomie et Physiologie : Ross et Wilson :**

Traduit de la 9^{ème} édition anglaise.

12.**Corpus de Gériatrie** Janvier 2000.

13. <http://www.ampcfusion.com/stuff/polyD2/poles/locopol3.pdf>

Université René Descartes, Faculté de médecine, pathologies de l'appareil locomoteur pole 3.

14. DR Stéphane LEVANTE, DR Charles COURT, PR Jacques-Yves NORDIN.

Fracture de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte : Rev du Prat 1999 ; 278 :1551-7.

15. Cécile Priser

Cours de traumatologie : infirmier.com.

16. Le Breton C, Sobotka A, M'Bappé P, Korzec J, Bigot JM et Carette MF.

Imagerie de la hanche normale et pathologique. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris,), Radiodiagnostic - Squelette normal, 30-450-A-10, 2002, 27 p.

17. Paul C, Laffargue P, Fron D, Demondion X, Migaud H et Cotten A.

Traumatismes de la hanche. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Radiodiagnostic - Neuroradiologie-Appareil locomoteur, 31-030-G-30, 2002, 11 p.

18. Bonneville P, Cahuzac JP.

Traitement chirurgical des fractures récentes et anciennes du col fémoral de l'adulte et de l'enfant. Encycl Méd Chir (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, 44-610, 1998 : 112.

19. Frandsen PA, Andersen E, Madsen F, Skjodt T.

Garden's classification femoral neck fractures. *J Bone Joint Surg Br* 1988 ; 70 : 588-590

20. Pibarot V, Bejui-Hugues J.

Fractures du massif trochantérien(prothèse fémorale exceptée). *Encycl Méd Chir* (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, 44-620, 2001 : 113.

21. Müller ME, Nazarian S, Koch P, Schatzker J.

The AO classification of fractures of long bones. Berlin : Springer-Verlag,1990.

22. Garden RS.

Low-angle fixation in fractures of the femoral neck. *J Bone Joint Surg Br* 1961 ; 43 : 647-663.

23. Arthur Pascal Nouns Wambo.

Motifs de consultation des personnes âgées dans le service de traumatologie et de chirurgie orthopédique du CHU Gabriel Toure. Thès Med Université de Bamako 2008 ;78p.

24. Famakan. M.

Etude épidémio-clinique des accidents de la voie publique chez les piétons dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 200 cas. thès.med. Année 2006 N°217.

25. Sophie. B.

Les accidents de la circulation routière avec les engins à deux roues. thès. Med. Bamako2004 N°40.

26. . Setodji. K.

Epidémiologie des accidents de la route au CHU - Tokoin à propos de 2028 cas. thès. med du 1^{er} Janvier au 31 Décembre 1998.

27. Diarra. A.

Approche épidémiologique des accidents de la route au service des urgences chirurgicales à propos de 322 cas. thès. med. Année 2002 N°1.

28. Diakité S. K

Epidémiologie des urgences traumatologiques au CHU Donka de 1977 - 2001 - Conakry (Guinée).thès.med.Conakry.Année 2001 N° 20

29. Chékarao. B et Lassaré .S

Les accidents de la route au Niger. Recherche Transport Sécurité - N°30 - Juin 1991.

30. Pang. Y ET Coll.

Accidents characteristics of injured motorcyclists in Malaysia. Med. J. Malaysia. Vol 55 N°1 march 2000.

31. Vallin (M) et Chesnais.

Législation routière code de procédure pénale France. Valero Juan LF. Saen Z Gonzales. 1967

32. Santara MS :

Etude épidémiologique, clinique et thérapeutique des fractures du bassin dans le service de chirurgie orthopédique et de traumatologie du CHU Gabriel Touré. Thèse Med Univ de Bamako. 2006-2007 ;87p.

33. MOUNKORO M. :

Etude épidémiologique des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'HGT, thèse de médecine Bamako, 2005, N°90

34. KONARE O. :

Etude épidémiologique des fractures de la palette humérale dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'H.G.T, thèse de médecine Bamako, 2006, N°175

35. DIAKITE K. :

Etude épidémiologique et clinique des fractures de la diaphyse humérale dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique de l'H.G.T. thèse médecine Bamako, 2006 N°195

Fiche d'enquête

I. Données socio-démographiques:

- Nom et prénom:

- Sexe:

M
F

- Age:

1[60-75] 2[76-85]
3[86 ;→ [

- Profession :

1 Cultivateur : 2 Eleveur : 3 Pêcheur :

4 Chauffeur : 5 Ménagère : 6
Commerçant :

7 Ouvrier : 8 Retraiter : 9 Autres :

- Domicile :

- Provenance :

II. Renseignements cliniques

1 AVP 2 Accident domestique 3
Accident de travail

4 Accident de sport 5 Fractures pathologiques 6 Anciennes fractures

7 Douleur ; déformation et ou impotence fonctionnelle 8
Autres

III. Siege :

➤ Crane :

1 Massif frontal 2 Massif pariétal 3 Massif occipital

➤ Thorax :

1 Epaule 2 Sternum 3 Côtes

➤ Rachis

1 Rachis cervical 2 Rachis dorsal 3 Rachis lombo-sacré

➤ Membre supérieur

1 Epaule 2 Bras 3 Avant-bras 4 Main
5 Poignet

➤ Membre inférieur

1 Bassin 2 Cuisse 3 Jambe 4 Pied
5 cheville

➤ Autres

➤ Cotés atteints

1 Droit
2 Gauche

IV. Compte rendu radiographique :

- Trait de fracture :.....

1 Transversal 2 Oblique 3 Spiroïdal 4 Comminutive

- Si déplacement :.....

1 Oui
2 Non

1 Angulation

2 Rotation

3 Chevauchement

4 Translation

- Arrachement:

1 Oui
2 Non

V. Nature de la fracture :

1 Fractures post traumatiques :
pathologiques :

2 Fractures

FICHE SIGNALETIQUE :

Nom : GARANGO

Prénom : Mamadou Issa

Titre : Aspects épidémiologique et radiographique des fractures du
sujet âgé au Centre d'Imagerie Diagnostique C.I.D-TERIYA

Année universitaire : 2009 - 2010

Ville de soutenance : Bamako (Mali)

Pays d'origine : MALI

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMPOS

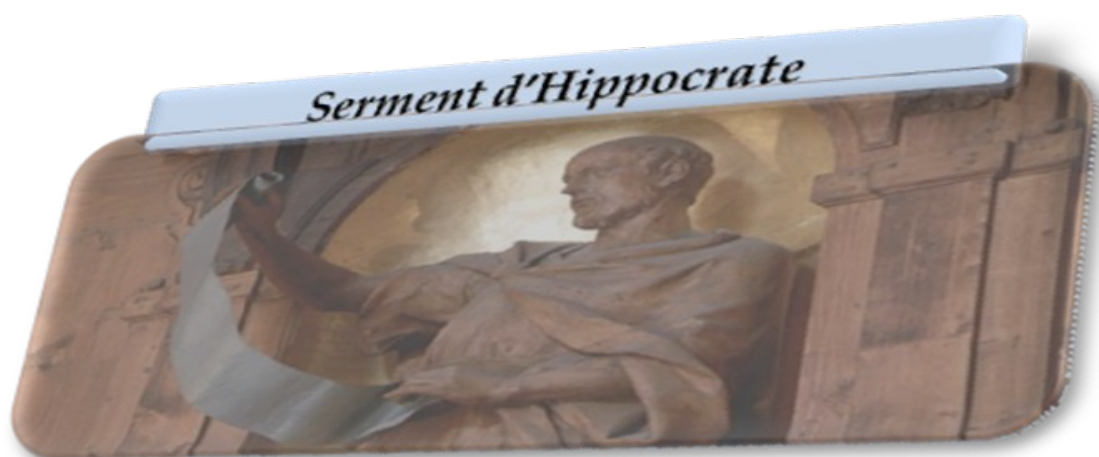
Secteur d'intérêt : Traumatologie, Imagerie médicale, Gériatrie

Résumé :

Cette étude a porté sur 32 personnes âgés de 60 ans et plus, fracturés de n'importe quel segment osseux du corps humain et qui a pratiqué une radiographie standard au C.I.D-TERIYA. Il s'agissait d'une étude prospective qui s'est déroulée sur une période de six mois allant de mars à septembre 2009.

L'âge moyen était de 75 ans. Les personnes âgés de 60 à 75 ans étaient les plus représentés (75%). La prédominance féminine a été de règle (53,1%). Les accidents domestiques ont été la principale étiologie. Les lésions ont d'avantage siégé au niveau du bassin (40,6%) et le coté gauche était le plus atteint (53,1%). Les fractures avec chevauchement étaient les plus représentées (40,6%). La radiographie standard a été le seul examen para clinique réalisé. Il n'y avait qu'un seul cas de fracture avec arrachement. La totalité de nos fracture était de nature post traumatique par contre on a eu aucun cas de fracture pathologique.

Mots clés : Fractures, sujets âgés, bassin



En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et jure au

nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne 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 les crimes.

Je ne permettrai pas que les considérations de religion, de nation, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. 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 donnerai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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.

Je le jure !