

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
PREMIERE PARTIE : RAPPELS	
I.1. L'arthroplastie de hanche	3
I.2. Embryologie de l'extrémité supérieure du fémur	4
I.2.1. Embryologie et développement intra-utérin.....	4
I.2.2. Données anthropométriques de la croissance de la hanche.....	5
I.3. Anatomie de la hanche	5
I.3.1. Surfaces articulaires	5
I.3.1.1. Cavité cotyloïde.....	5
I.3.1.2. Bourrelet cotyloïdien.....	6
I.3.1.3. Tête et col du fémur	6
I.3.2. Moyens d'union.....	8
I.3.2.1. Capsule	8
I.3.2.2. Ligaments	8
I.3.2.3. Synoviale	9
I.3.2.4. Rapports	9
I.3.3. Vascularisation	10
I.3.3.1. Artères	10
I.3.3.2. Veines.....	11
I.3.3.3. Innervation	11
I.3.3.4. Drainage lymphatique	11
I.4. Biomécanique de l'extrémité supérieure du fémur.....	12
I.4.1. Les contraintes.....	12

I.4.2. Mobilité de la hanche	12
I.4.2.1. Mouvements du plan sagittal autour d'un axe horizontal	12
I.4.2.2. Mouvements dans un plan frontal autour d'un axe horizontal sagittal.....	13
I.4.2.3. Mouvements dans le plan horizontal autour d'un axe vertical.....	13
I.5. Fracture du col fémoral	15
I.5.1. Définition.....	15
I.5.2. Epidémiologie	15
I.5.3. Etiologies et mécanismes	15
I.5.4. Anato-mo-pathologie et classifications	15
I.5.5. Diagnostic.....	19
I.5.5.1. Examen clinique.....	19
I.5.5.2. Examen paraclinique	20
I.5.6. Traitement	20
I.5.6.1. Principes	20
I.5.6.2. Moyens thérapeutiques.....	21
I.5.6.3. Indications	23
I.5.7. Complications.....	23
I.5.7.1. Générales.....	23
I.5.7.2. Locales	24
I.5.8. Surveillance	25

DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

I. METHODES	26
I.1. Cadre de l'étude	26
I.2. Type d'étude	26
I.3. Durée d'étude	26
I.4. Période d'étude	26
I.5. Population d'étude	26
I.6. Critères d'inclusion	26
I.7. Critère de non inclusion	26
I.8. Critères d'exclusion	27
I.9. Variables à étudier	27
I.10. Modes de collecte des données	28
I.11. Critère d'évaluation fonctionnelle de la hanche.....	28
I.12. Courbe de survie	29
I.13. Limites d'étude	29
I.14. Considération éthique.....	29
II. RESULTATS	30
II.1. L'âge et le genre	30
II.2. Etat fonctionnel antérieur des patients.....	31
II.3. Type d'accident	32
II.4. Taux d'hémoglobine avant l'opération :.....	33
II.5. La transfusion sanguine :	34
II.6. Le type d'anesthésie :	34
II.7. Délai opératoire et durée d'hospitalisation.....	34
II.7.1. Le délai opératoire :	34

II.7.2. La durée d'hospitalisation	35
II.8. Analyse de résultats fonctionnels	36
II.8.1. .Résultats fonctionnels	36
II.8.2. Evolution et survie du patient	37
II.9. Courbe de survie	38
TROISIEME PARTIE : DISCUSSION	
I. Age.....	39
II. Genre	41
III. L'état antérieur à l'accident	41
IV. Type d'accident.....	43
V. Hémoglobine de départ et transfusion sanguine.....	44
VI. Type d'anesthésie.....	46
VII. Délai d'intervention	47
VIII. Durée d'hospitalisation	49
IX. Analyse de résultats fonctionnels.....	50
X. Survie des patients.....	51
CONCLUSION.....	54
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	
ANNEXES	

LISTE DES FIGURES

	Pages
Figure 1 : Représentation schématique du développement de l'extrémité supérieure du fémur de la naissance à l'âge de 9 ans.	4
Figure 2 : Acétabulum, vue laterale droite.....	6
Figure 3, Figure 4 : Extrémité proximale du fémur droit vue antérieure ; vue postérieure	7
Figure 5 : Muscle profond de la région glutéale vue postérieure.....	10
Figure 6 : Vascularisation de la hanche	11
Figure 7 : Balance de PAUWELS , P = Poids du corps , R = Resultante	14
Figure 8 : Forces résultantes par les muscles en rapport avec l'articulation coxofémorale.....	14
Figure 9 , Figure 10, Figure 11 : Classification de DELBET.....	16
Figure 12, Figure 13, Figure 14 : Classification de POWELS.....	17
Figure 15, Figure 16, Figure 17, Figure 18 : Classification de GARDEN.....	19
Figure 19 : Répartition des patients selon les tranches d'âges.....	30
Figure 20 : Répartition des patients selon le genre dans chaque tranche d'âge.....	31
Figure 21 : Répartition des patients selon le type de l'accident.....	32
Figure 22 : Répartition des patients selon l'hémoglobine de départ.....	33
Figure 23 : Répartition des patients selon les résultats fonctionnels des survivants.....	36
Figure 24 : Radiographie de la hanche gauche en incidence de face.....	37
Figure 25 : Représentation graphique d'une courbe de probabilité de survie.....	38

LISTE DES TABLEAUX

	Pages
Tableau I : Répartition des patients selon l'état fonctionnel antérieur.....	31
Tableau II : Répartition des patients selon le type d'accident et la tranche d'âge.	33
Tableau III : Répartition des patients selon le délai d'intervention.....	34
Tableau IV : Répartition selon la durée d'hospitalisation	35
Tableau V : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation et la présence d'anémie.	35
Tableau VI : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation et l'état fonctionnel antérieur.	36
Tableau VII : Devenir des patients au moment de l'étude.....	38

LISTE DES ABREVIATIONS et SIGLE

AC	: Accident de circulation
AD	: Accident domestique
AG	: Anesthésie générale
ALR	: Anesthésie locorégionale
AVK	: Anti-vitamine K
AVP	: Accident de la voie publique
COL	: Collaborateur
DHS	: Dynamics hip screw
DMO	: Densité minérale osseuse
FESF	: Fracture de l'extrémité supérieure du fémur
HU-JRA	: Hôpital Universitaire Joseph RavoahangyAndrianavalona Antananarivo
IEC	: Inhibiteur de l'enzyme de conversion
NFS	: Numération formule sanguine
NOF	: National osteoporosis foundation
OMS	: Organisation mondiale de la santé
PMA	: Postel Merle d'Aubigné
P	: Poids du corps
PTH	: Prothèse totale de la hanche
R	: Résultante
%	: Pourcentage

INTRODUCTION

Les fractures de l'extrémité proximale du fémur sont fréquentes et regroupent les fractures du col et les fractures du massif trochantérien. Elles occupent le troisième rang en traumatologie, avec un pourcentage de 11,5 % et une prédominance féminine [1]. Il s'agit classiquement d'une fracture des personnes âgées. Elles sont considérées comme la conséquence de l'ostéoporose [2]. Les sujets de sexe masculin, au-delà de 50ans présentent une diminution de la densité minérale osseuse, ces sujets sont exposés à une fracture par la fragilité osseuse laquelle survient habituellement lors d'un traumatisme à basse énergie [3]. Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur, par ses complications, peuvent engager le pronostic vital des personnes âgées avec un taux de mortalité entre 17-29% à 12 mois de l'accident.

Le diagnostic de ces fractures du col est évoqué par les manifestations cliniques et confirmé par la radiographie du bassin de face et de la hanche traumatisée de profil. Ces fractures sont classées par Garden en 4 stades dont l'intérêt ne se résume pas uniquement pour le diagnostic mais surtout pour l'indication thérapeutique. La prise en charge d'une fracture du col fémoral a pour objectif principal d'éviter l'alitement prolongé par la réalisation d'un traitement chirurgical approprié. Ce traitement chirurgical a connu une évolution considérable en allant de l'ostéosynthèse jusqu'à la mise en place d'une arthroplastie. La mise en place rapide d'une hémiarthroplastie dont la prothèse d'Austin Moore en fait partie. Ce dernier a été inventé dans les années 1950. Il est constitué par un système d'hémiarthroplastie monobloc non cimentée avec une tige à col enduit non accessible, traversée inséré par ajustement serré [4]. Cette prothèse en monobloc a été concurrencée par la suite par la prothèse intermédiaire avec deux composantes : une tige et une tête avec cupule.

La prothèse de Moore est de moins en moins utilisée actuellement car elle a la réputation d'occasionner une irritation acétabulaire. Notre hypothèse est ainsi que cette prothèse garde toujours sa place dans le traitement des fractures du col de fémur instable dans les pays à ressources limitées. De plus, son coût est moindre par rapport à la prothèse intermédiaire.

Les objectifs de cette étude étaient de :

- Déterminer la courbe de survie des patients bénéficiant une héli arthroplastie de Moore dans le Service
- Rapporter l'état fonctionnel des patients qui avaient bénéficié d'une Prothèse de Moore

Cette étude comporte ainsi 3 parties :

- Dans la première partie, seront détaillés les différents rappels anatomiques et nosographiques,
- Dans la deuxième partie, nous aborderons notre étude proprement dite,
- Enfin, dans la troisième partie, les discussions et les suggestions seront émises.

PREMIERE PARTIE : RAPPELS

I. RAPPELS

Le traitement chirurgical des fractures commençait au début du XX^{ème} siècle.

En effet, autour de 1894 vinrent la vis et son corollaire la plaque métallique. Les chirurgiens se mettaient à opérer les fractures récentes qui donnaient en général rapidement un résultat fonctionnel satisfaisant par rapport à une immobilisation externe prolongée [5].

I.1. L'arthroplastie de hanche

Thomas Gluck en 1890 a confectionné la première prothèse totale de la hanche faite d'une tête fémorale et d'une cupule en ivoire articulées entre elles et fixées à l'os par un ciment de sa composition, fait de colophane, de poudre de pierre ponce et de plâtre [5].

Philip Wiles, en 1938, a créé la première prothèse totale métal-métal en acier inoxydable avec une cupule vissée dans l'acétabulum, une tête fémorale fixée à un clou cervical solidaire d'une plaque boulonnée à la face externe de la diaphyse [5].

En 1940, Austin Moore avait proposé une prothèse fémorale en vitalium dont la tête est portée par une tige fichée dans le canal médullaire, la tige est munie d'un trou qui sera utilisé pour une éventuelle extraction [6].

En 1946, les frères Judet avaient proposé un modèle qui remplaçait la tête fémorale usée par une sphère du même calibre en méthacrylate de méthyle plus connu sous le nom de Plexiglas [7].

En 1951, Mac Kee a proposé son modèle de prothèse totale de la hanche (PTH) fait du couple métal-métal entre tête et l'acétabulum. L'acétabulum est fixée par une grosse vis, la pièce fémorale est fixée à la corticale diaphysaire par une plaque [7].

John Charnley a utilisé la prothèse de Moore pour remplacer la tête fémorale, mais en la fixant par du poly méthyle méthacrylate qu'il appelait « ciment à os », dans un deuxième temps [7].

A partir de 1960, Charnley a inventé la prothèse à faible friction (L^öw friction arthroplastie) en diminuant le diamètre de la tête fémorale de 40 mm à 22 mm [7].

A partir des années 70, et grâce au ciment, l'arthroplastie totale de la hanche a connu son essor, mais c'était à partir de ce temps que les problèmes attribués au ciment commençaient à apparaître.

I.2. Embryologie de l'extrémité supérieure du fémur

I.2.1. Embryologie et développement intra-utérin (figure 1)

La constitution de l'articulation de la hanche comprend durant la vie intra-utérine trois étapes essentielles:

- La période embryonnaire jusqu'à la fin de la 10^e semaine,
- Suivie d'une période dite de mobilité et de croissance allant de la 10^e à la 25^e semaine,
- Enfin, une période dite de relative immobilité de la 25^e semaine jusqu'à la naissance [8].

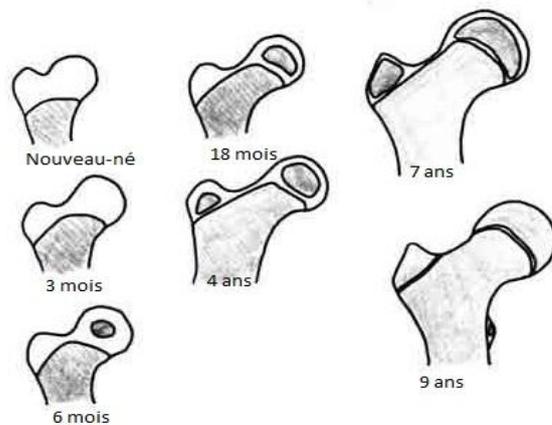


Figure 1 : représentation schématique du développement de l'extrémité supérieure du fémur de la naissance à l'âge de 9 ans.

Source : <http://www.sfip-radiopediatrie.org/sfipoldpages/eputim00/pantim00.htm> [8].

I.2.2. Données anthropométriques de la croissance de la hanche

L'angle acétabulaire évolue et formé par la ligne de pente du toit de l'acétabulum osseux et la ligne des Y, décrit par Hilgenreiner en 1925. A la naissance, cet angle est inférieur à 35°, il vaut $25^{\circ} \pm 5$ à 4 mois et $20^{\circ} \pm 5$ à 6 mois.

I.3. Anatomie de la hanche

L'articulation de la hanche est une énarthrose qui unit le membre inférieur au tronc. Il s'agit de l'articulation la plus puissante de l'organisme. Sa situation profonde au sein des masses musculaires explique la diversité des voies d'abord chirurgicales [9].

I.3.1. Surfaces articulaires

Elles sont représentées par la cavité cotyloïde (acétabulum) agrandie par le bourrelet cotyloïdien d'une part, et d'autre part par la tête fémorale [9].

I.3.1.1. Cavité cotyloïde

C'est une cavité de forme hémisphérique située au milieu de la face latérale de l'os coxal, elle est limitée par le sourcil cotyloïdien, un rebord saillant et irrégulier qui présente trois échancrures :

- En avant et en haut : Ilio-pubienne
- En arrière : Ilio-ischiatique
- En bas : Ischio-pubienne

La cavité cotyloïde (figure 2) est orientée en avant, en bas, et en dehors. Elle comporte deux parties. D'abord, elle présente une partie périphérique (semi-lunaire) en forme de croissant recouverte de cartilage hyalin. La corne antérieure du croissant est fine, la postérieure est beaucoup plus en relief (sur le plan osseux), plus massive, plus en dehors. Ensuite au centre de ce cartilage se trouve l'arrière fond de l'acétabulum (cavité cotyloïde) qui est une zone rugueuse dépourvue de cartilage et qui s'ouvre vers le bas en formant l'échancrure ischio-pubienne (entre les deux cornes) [10].

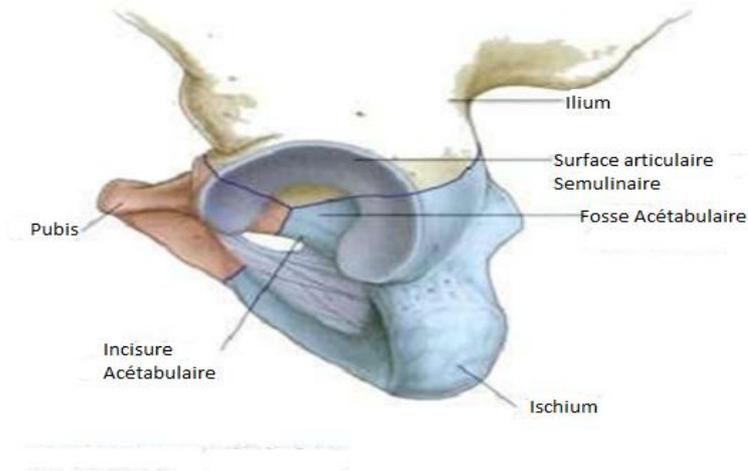


Figure 2: acétabulum, vue laterale droite

Source : Richard LD, Wayne V, Adam WM. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Elsevier Masson ; 2006.

I.3.1.2. Bourrelet cotyloïdien

Pour garantir une meilleure coaptation entre la tête fémorale et la cavité cotyloïde, le bourrelet cotyloïdien permet d'augmenter la surface articulaire de la cavité cotyloïde. Il s'agit d'un fibrocartilage triangulaire à la coupe et qui présente :

- Une face basale : adhérente au sourcil cotyloïdien,
- Une face externe : adhérente à la capsule,
- Une face interne : continue la surface articulaire périphérique de l'acétabulum.

I.3.1.3. Tête et col du fémur

Elle fait 2/3 d'une sphère de 40 à 50 mm de diamètre, entièrement recouverte de cartilage hyalin sauf sur la fossette du ligament rond (Fovéa capitis) [11, 12]. Elle regarde en avant, en haut, et en dedans (Figure 3, 4). Elle est supportée par le col du fémur, aplati d'avant en arrière, qui s'unit en dehors aux tubérosités. Il forme :

- Avec la diaphyse un angle d'inclinaison du 130°.

- Avec le plan frontal un angle de 15° correspond à l'antéversion du col fémoral.

La structure interne de l'os spongieux permet de transmettre les contraintes de la tête à la diaphyse. En coupe frontale, l'extrémité supérieure du fémur révèle des stries :

Premier système : l'éperon de Merckel (l'éventail de sustentation). Ces stries partent au bord inférieur de l'épiphyse supérieure du fémur et qui rayonnent dans la tête.

Deuxième système : le faisceau arciforme, qui part de la corticale externe de la diaphyse fémorale, qui se concentre au bord supérieur du col du fémur, sur une lame un peu épaisse : la lame sus-cervicale (lame épaisse au bord supérieur du col du fémur), puis les fibres divergent vers la partie inférieure de la tête.

Troisième système : les travées trochantériennes, travées qui partent de la corticale interne et rayonnent dans le grand trochanter.

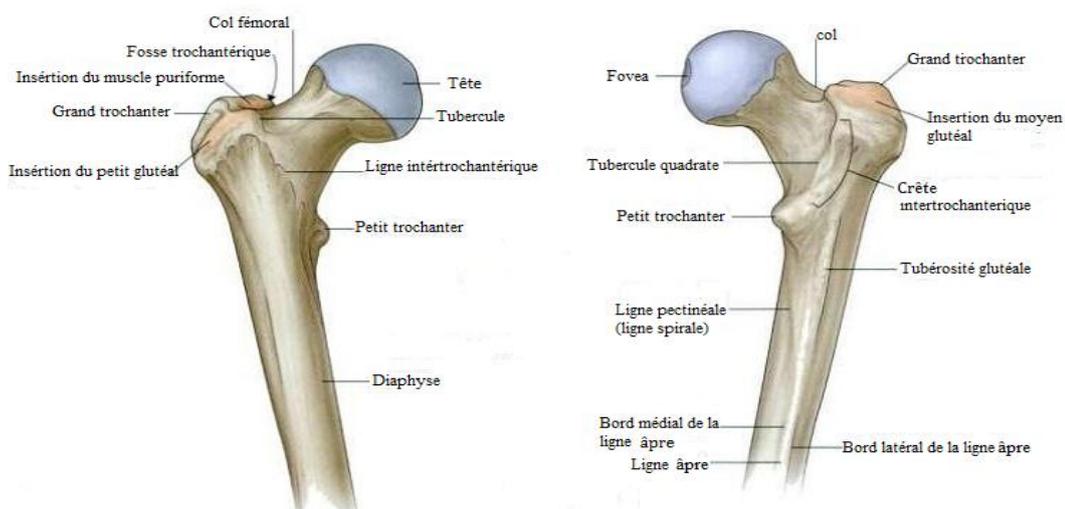


Figure 3, Figure 4 : extrémité proximale du fémur droite vue antérieure ;vue postérieure

Source : Richard LD, Wayne V, Adam WM.Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Elsevier Masson ; 2006.

I.3.2. Moyens d'union

I.3.2.1. Capsule

Elle forme un manchon fibreux très puissant qui se fixe sur le sourcil cotyloïdien et sur la face périphérique du bourrelet cotyloïdien. Elle est épaisse ; elle se termine sur le fémur en avant sur la ligne intertrochantérique antérieure et en arrière, sur la face postérieure du col, à l'union du tiers externe et des 2/3 internes. Les fibres forment une gaine qui recouvre l'articulation. Les fibres superficielles sont longitudinales (c'est à dire dans l'axe du col) et les fibres profondes sont circulaires, et elles s'épaississent à la partie moyenne du col pour former la zone orbiculaire de la capsule. En dessous du col, la capsule est épaisse pour former les freins de la capsule [12].

I.3.2.2. Ligaments

On en a décrit habituellement cinq :

- Ligament ilio-fémoral ou ligament de Bertin : c'est le ligament le plus puissant du corps humain. Il renforce la capsule en avant en s'insérant sur l'épine iliaque antéro-inférieure de l'os coxal et s'étale en éventail à la face antérieure de la capsule vers la ligne intertrochantérique (partie médiale).
- Ligament pubo-fémoral : situé sous le précédent tendu entre l'éminence ilio-pectinée et la fossette per trochantérique.
- Ligament ischio-fémoral : s'étend de la face postérieure du sourcil cotyloïdien au bord interne du grand trochanter [12].
- Ligament annulaire : recouvert par les ligaments précédents forme un anneau circulaire en tournant la partie la plus étroite du col fémoral.
- Ligament rond : cordon fibreux aplati, long d'environ 3cm et le seul à être intracapsulaire. Il relie la tête fémorale à la fosse acétabulaire et au ligament transverse de l'acétabulum [12].

I.3.2.3. Synoviale

C'est une séreuse fine qui tapisse la face profonde de la capsule articulaire. Elle entoure également le ligament rond formant la tente du ligament rond le laissant donc extra-articulaire. L'orientation des fibres de la capsule articulaire et des ligaments assurent la stabilité passive de la hanche tout en autorisant une mobilité suffisante [13].

I.3.2.4. Rapports

Les rapports de l'articulation de la hanche en font d'elle une articulation profonde et d'abord chirurgical difficile.

- En dedans : les rapports sont pelviens par l'intermédiaire du fond de l'acétabulum, avec l'obturateur interne et la surface quadrilatère, plus en dedans ce sont les viscères pelviens : le rectum chez les deux sexes et le vagin chez la femme. En bas c'est la région obturatrice avec les muscles obturateurs, les vaisseaux et le nerf obturateurs.
- En bas : l'articulation surplombe le bord supérieur du grand adducteur croisé par le tendon de l'obturateur externe et l'artère circonflexe postérieure (Figure 5).
- En dehors : la saillie du grand trochanter constitue un repère anatomique de l'articulation de la hanche. Il est également une zone d'insertion pour les muscles petit, moyen et grand fessiers.
- En arrière : les muscles pélvitrochantériens. Ils sont au nombre de cinq :
 - Pyramidal : naît de la face ventrale du sacrum. Il s'étend latéralement en traversant la grande incisure ischiatique pour se terminer sur la face supérieure du grand trochanter.
 - Muscle carré-crural : il prend naissance de la tubérosité ischiatique et s'étend comme une lame quadrilatère vers la crête inter trochantérienne.
 - Muscle obturateur interne : il s'insère à la face endopelvienne de l'os coxal, sur le foramen obturé et la membrane obturatrice, il se termine à la face médiale du grand trochanter en avant de la fossette trochantérique.
 - Deux muscles jumeaux supérieur et inférieur : ils accompagnent le muscle obturateur interne de part et d'autre et se terminent avec lui.

- En avant : à la partie interne les muscles psoas iliaque et pectiné forment le plancher du triangle de Scarpa qui contient l'artère et la veine fémorales et le nerf crural. Plus en dehors se trouvent le muscle Couturier et le Tenseur du fascia lata dont l'interstice est croisé par les vaisseaux et le nerf du quadriceps.

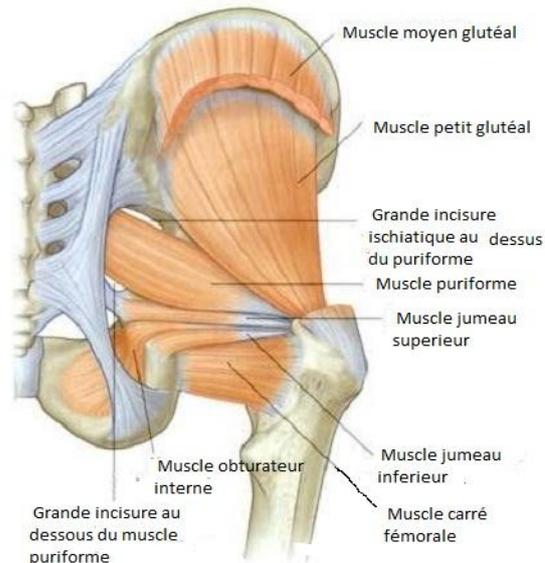


Figure 5 : muscle profond de la région glutéale vue postérieure

Source : Richard LD, Wayne V, Adam WM. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Elsevier Masson ; 2006.

I.3.3. Vascularisation

I.3.3.1. Artères

La vascularisation (figure 6) de la hanche est assurée par :

- Les artères circonflexes antérieure et postérieure, branche de l'artère fémorale profonde, destinées aux faces antérieure et postérieure du col de fémur et de l'articulation.
- La branche postérieure de l'artère obturatrice qui se distribue à la cavité cotyloïde, au ligament rond et à la tête fémorale.

- La branche profonde de l'artère fessière qui vascularise la partie supérieure de l'articulation et le toit de l'acétabulum [14].
- L'artère ischiatique en arrière.

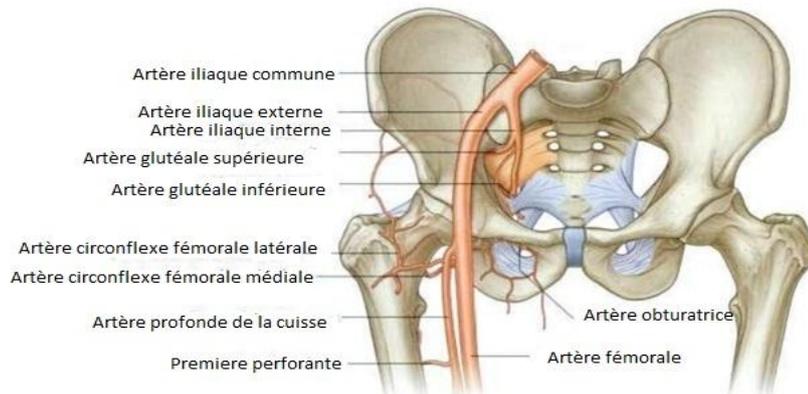


Figure 6 : vascularisation de la hanche

Source : Richard LD, Wayne V, Adam WM. Gray's anatomie pour les étudiants. Paris : Elsevier Masson ; 2006.

I.3.3.2. Veines

Elles sont satellites des artères, réalisent quatre voies principales de drainage :

- Voie inter fessière profonde,
- Voie circonflexe fémorale,
- Voie postérieure ischiatique.

I.3.3.3. Innervation

L'innervation de la hanche se fait par des branches provenant du :

- Plexus lombaire par le nerf obturateur et le nerf crural
- Plexus sacré par le nerf sciatique [14].

I.3.3.4. Drainage lymphatique :

Le drainage lymphatique de la hanche est assuré par deux retours :

- Ganglions iliaques externes : ganglions rétro-cruraux et ganglions du nerf obturateur.
- Ganglions hypogastriques

I.4. Biomécanique de l'extrémité supérieure du fémur.

I.4.1. Les contraintes

L'étude de Pauwels ; communément dénommée balance de Pauwels met en évidence les contraintes très élevées à la marche. Les muscles péri articulaires développent des forces dont les composantes passent par le centre de la tête fémorale.

Pour maintenir le bassin horizontal ; le col fémoral supporte une force résultante égale à 4 fois le poids du corps (La résultant $R = 2,5$ à 3 fois P si l'appui est bipodal, elle est $R = 3,5$ à 4 fois P en appui monopodal). Cette résultante R est oblique pour une meilleure répartition sur le cartilage.

Ces contraintes (Figure 7, 8) sont modifiées par les anomalies fémorales ou cotyloïdiennes. Il est alors important de connaître les valeurs normales de l'angle acétabulaire.

La pression unitaire au niveau du col fémoral augmente lors d'une anomalie au contact de l'acétabulum. Par ailleurs, les muscles augmentent les contraintes articulaires.

I.4.2. Mobilité de la hanche

La hanche est une articulation très stable, bien adaptée à sa fonction de locomotion. Elle supporte le poids du corps. Les mouvements de la hanche se font dans tous les plans de l'espace.

I.4.2.1. Mouvements du plan sagittal autour d'un axe horizontal

- Flexion : c'est le mouvement qui va amener la cuisse en avant du plan de référence. L'amplitude dépend de la position du genou. Si le genou est tendu de

90° à 100°, la flexion est limitée par la mise en tension des ischio-jambiers ; Si le genou est fléchi la flexion est comprise entre 130° à 140°.

- Extension : C'est le mouvement qui va amener la cuisse en arrière du plan de référence. L'amplitude de l'extension est de 20° avec flexion du genou et à 10° avec extension du genou.

I.4.2.2. Mouvements dans un plan frontal autour d'un axe horizontal sagittal

- Abduction : c'est le mouvement qui va porter la jambe en dehors du plan sagittal. L'Amplitude de l'abduction est de 45°. Une rotation externe de la hanche permet d'augmenter cette amplitude.
- Adduction : c'est le mouvement qui permet d'amener la cuisse de l'autre côté du plan. L'amplitude de l'adduction est de 30° elle est limitée par la rencontre de deux cuisses.

I.4.2.3. Mouvements dans le plan horizontal autour d'un axe vertical

- Rotation interne : C'est le mouvement qui porte la face antérieure de la cuisse à regarder en dedans. L'amplitude de la rotation interne est entre 30° et 40°.
- Rotation externe : C'est le mouvement qui amène la face antérieure de la cuisse en dehors. L'amplitude de la rotation externe est de 60°.

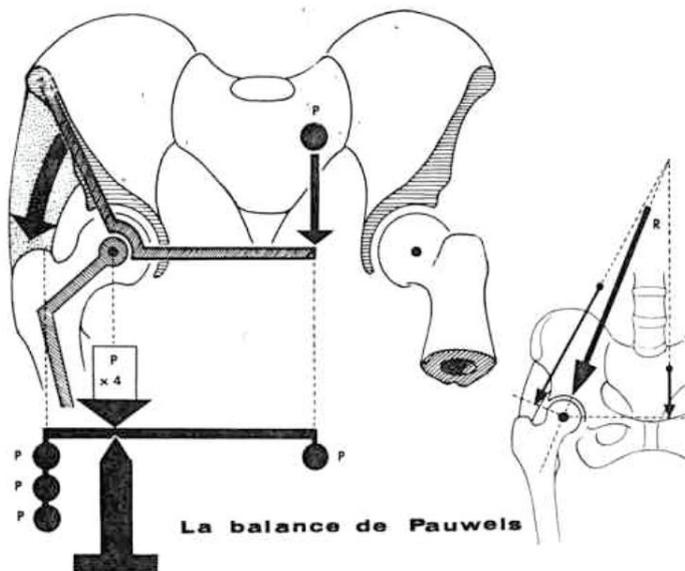


Figure 7 : balance de PAUWELS , P = Poids du corps , R = Resultante .

Source : www.clubortho.fr/cariboost_files/cours_20biomecanique_20hanche_20GV.pdf

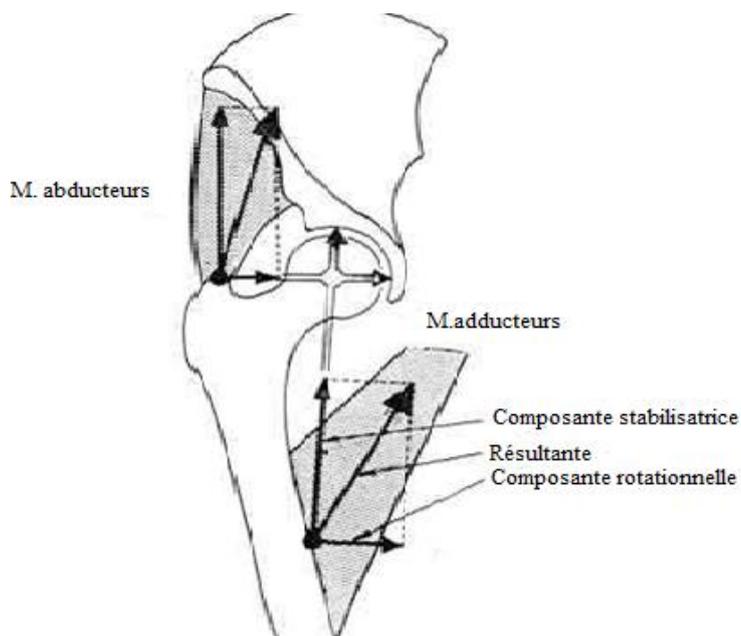


Figure 8: Forces résultantes par les muscles en rapport avec l'articulation coxofémorale.

Source : www.clubortho.fr/cariboost_files/cours_20biomecanique_20hanche_20GV.pdf

I.5. Fracture du col fémoral

I.5.1. Définition

Les fractures du col du fémur, sont des solutions de continuité siégeant au niveau de la ligne passant entre la tête et la base du massif trochantérien [15].

I.5.2. Epidémiologie

La fracture du col du fémur pose un problème de santé publique. Il s'agit d'une fracture rare chez l'enfant et l'adulte jeune, mais fréquente chez la femme après 60 ans, survenant lors d'un traumatisme minime (chute de sa hauteur).

Il s'agit d'une fracture potentiellement grave, car le risque de mortalité après fracture du col fémoral est important, et ce d'autant plus que le patient est âgé. Le risque de décès après fracture est de 10 % pendant l'hospitalisation, et jusqu'à 30 % dans l'année qui suit [15].

I.5.3. Etiologies et mécanismes

La fracture du col du fémur survient dans la majorité des cas après une simple chute de sa hauteur chez le sujet âgé ostéoporotique.

Chez le jeune, c'est plutôt dans un contexte de traumatisme grave de haute énergie à l'occasion d'une chute d'une déféstration ou d'un accident de la voie publique ou d'un accident de sport.

Il peut aussi s'agir d'une fracture pathologique. La fracture survenant alors sans contexte traumatique.

I.5.4. Anatomico-pathologie et classifications

➤ Classification de DELBET (1900) [16]

Elle distingue :

- Les fractures sous capitales (figure 9) où le trait de fractures passe à la jonction du cartilage et du col. Le risque vasculaire et de nécrose de la tête fémoral est très importante.

- Les fractures transcervicales, à la partie moyenne du col, le trait peut-être (figure 10) :

-Un Trait vertical, laissant un éperon céphalique, les difficultés de contention sont fréquentes.

-Un trait oblique, presque horizontal avec un éperon cervical ; la contention est difficile.

-Un trait oblique perpendiculaire à l'axe du col, la réduction et la contention sont faciles.

- Les fractures basi-cervicales, où les trait sont situés à la jonction du col avec le massif trochantérien (Figure 11).

Ce dernier groupe de fracture présente une tendance spontanée à la consolidation et relèvent des mêmes principes thérapeutiques que les fractures trochantériennes. Au trait de fracture principale s'associe presque toujours une comminution postérieure (intérêt du cliché postérieur du profil), responsable de difficulté de réduction et de consolidation, car après réduction, il existe une perte de substance de la corticale postérieure.



Figure 9 :

fracture sous capitale



Figure 10 :

fracture transcervicale



Figure 11 :

fracture basicervicale

Classification de DELBET

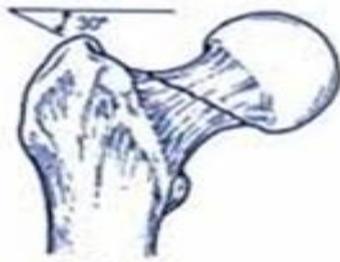
Source : <http://www.orthokassab.com/contenu/Hanche/Fracture du col fémur.pdf>

➤ Classification de PAUWELS (1935) [16]

Pauwels considère trois types de fractures de gravité de croissante en fonction de l'obliquité du trait de fracture avec la perpendiculaire à l'axe de la diaphyse fémorale.

- Type I : Angle $< 30^\circ$. Le trait de fracture, proche de l'horizontale, est soumis à des forces de compression favorable à la consolidation (Figure 12)
- Type II : Angle compris entre 30° et 50° . (Figure 13)
- Type III : Angle $> 50^\circ$. Le trait de fracture est soumis à des forces de cisaillement facteur d'instabilité et de pseudarthrose. (Figure 14)

Cette classification est un peu théorique car elle ne tient pas compte des contraintes dans le plan sagittal.



Type I

Angle $< 30^\circ$

Figure 12



Type II

Angle entre 30° - 50°

Figure 13



Type III

Angle $> 50^\circ$

Figure 14

Classification de POWELS

Source : <https://www.studyblue.com/notes/n/chirurgieorthop%E9dique/deck/13324949>

➤ Classification de GARDEN (1961)

La classification qui reste la plus classique est celle de GARDEN (1961). Elle distingue quatre types de fractures de gravité croissante ; c'est-à-dire avec un risque croissant de nécrose et de pseudarthrose post traumatique [16] :

Cette classification est facile à utiliser puisqu'elle ne nécessite qu'une radiographie de face de la hanche fracturée, mais il ne faut pas pour autant oublier l'intérêt de la radiographie de profil pour évaluer le déplacement.

- Type I : Fracture du col impactée en valgus (Figure 15). La fracture n'est quasiment pas déplacée mais les travées osseuses céphaliques sont verticalisées par rapport à celle du col fémorale.
- Type II : Fracture du col strictement non déplacée (Figure 16). Les travées osseuses du col fémoral sont interrompues mais non déplacées.
- Type III : Fracture du col fémoral déplacée en varus (Figure 17). La tête fémorale est basculée mais garde une charnière postéro-inferieure. Les travées osseuses céphaliques sont horizontales par rapport à celle du col fémoral.
- Type IV : Fracture du col fémoral complètement déplacée. La tête fémorale est tout à fait séparée du col (Figure 18). Les travées osseuses céphaliques ne sont pas en continuité avec celle du col mais conservent leurs orientations.

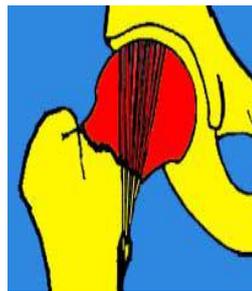
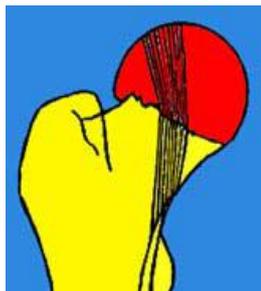


Figure 15 : Garden Type I

Figure 16 : Garden Type II



Figure 17 : Garden Type III

Figure 18 : Garden Type IV

Classification de GARDEN

Source : www.chir-osteoarticulaire.com/pdf/hanche/Fractures_col_femoral.pdf

I.5.5. Diagnostic

I.5.5.1. Examen clinique

L'interrogatoire permet de préciser la circonstance de l'accident ; heure de l'accident, circonstance de survenue ; le mécanisme (choc direct ou indirect), le traumatisé (âge du patient, les antécédents pathologiques, signes fonctionnels ; impotence fonctionnelle totale des membres inférieures).

L'examen physique doit être bilatéral et comparatif ;

A l'inspection : On observe une déformation du membre inférieur par une rotation externe avec adduction, associée à un raccourcissement du côté atteint et l'impossibilité de décoller le talon du lit.

A la palpation : On note une douleur de la région inguinale sans douleur du massif trochantérien.

Il faut systématiquement vérifier les lésions associées :

- Cutanée : par la recherche d'une contusion, d'une ecchymose et d'une ouverture cutanée.
- Vasculaires : par la palpation des pouls fémoraux, pédiex et tibial postérieur.
- Nerveuses : par la recherche d'un éventuel déficit moteur et ou sensitif.
- Général : à la recherche d'une décompensation d'une tare préexistante et pour évaluer l'état de conscience.

I.5.5.2. Examen paraclinique

La radiographie constitue l'étape essentielle pour obtenir le diagnostic lésionnel. Il est indispensable au choix thérapeutique et permet de préciser le pronostic et de choisir le meilleur moyen d'ostéosynthèse au cours d'un traitement conservateur.

Il faut demander une radiographie du bassin de face à la recherche d'une lésion associée de voisinage (fracture du bassin), d'une ostéoporose, de pathologie osseuse favorisante ; et une radiographie de la hanche de face, le membre inférieur étant en rotation interne de 10° et en traction axiale (seul examen montrant les bords supérieur et inférieur du col fémoral sans superposition du grand trochanter), associée à une radiographie du col du fémur en profil chirurgical (seul examen montrant la bascule dorsale de la tête et l'éventuelle comminution postérieure du col fémoral).

I.5.6. Traitement

I.5.6.1.Principes

Le but du traitement est de redonner l'autonomie le plus rapidement possible. Pour cela, les principes thérapeutiques sont les suivants.

- Hospitalisation et traction collée à visée antalgique.

- Mise en condition du malade avant l'intervention chirurgicale avec arrêts des médicaments potentiellement toxiques (AVK, Aspirine, IEC); réhydratation, équilibration d'un diabète, traitement d'une infection urinaire...
- Traitement chirurgical au bloc opératoire suivi rapidement d'une levée précoce quel que soit le montage, à l'aide d'un déambulateur ou des béquilles.
- Rééducation douce du membre inférieur, mobilisation de la hanche et du genou, aide à la marche.
- Prévention des complications de décubitus.
- Orientation vers un centre de convalescence.
- Prévention de la porose et de la malacie osseuse (alimentation, soleil, exercice, Calcium et Vit D, Fluor ...) et des chutes.

I.5.6.2. Moyens thérapeutiques

- Traitement fonctionnel : il consiste en un repos antalgique initial puis en une verticalisation avec mise en décharge du membre lésé, l'appui n'étant autorisé qu'à partir du 2^{ème} mois [17].
- Traitement orthopédique : au début du XX^{ème} siècle, la traction transtibiale constituait le traitement de choix de ces fractures. Elles donnaient des taux de consolidation acceptables, mais au prix d'un alitement prolongé et d'une mortalité élevée. Cette option doit être abandonnée en raison de ses nombreuses complications et d'une durée d'hospitalisation trop longue [17].
- Traitement chirurgical :

Ostéosynthèse. Elle permet la conservation du capital osseux. Elle est réalisée après réduction anatomique du foyer de fracture par manœuvre externe (associant traction, légère abduction et rotation interne), sur table orthopédique et sous contrôle d'un amplificateur de brillance [17]. On utilise :

- Vis percutané : Ce vissage canulé tronchantero-céphalique, introduit sur une broche guide, prend appui sur la corticale sous-trochantérienne.

- Clou plaque, lame plaque, vis plaque (Staca, Muller, Mac Laughlin, Judet) : il s'agit d'un implant mono ou bi bloc composé d'une plaque qui se fixe à la diaphyse fémoral et d'un clou, d'une lame ou d'une vis à emplacement cervico céphalique, l'ensemble formant un système particulièrement rigide.

- Vis plaque dynamique (DHS): Est une amélioration des implants rigides de type vis plaque. Il consiste en une volumineuse vis cervico-céphalique de traction à filetage court, idéalement située dans la partie inférieure de la tête et du col fémoral jusqu'à 10 mm du cartilage céphalique. Cette vis coulisse dans le barillet d'une plaque plus ou moins longue, vissée à la face externe de la diaphyse fémorale.

Arthroplastie

- Prothèse cervico-céphalique (Moore, Thompson) :

Il s'agit d'une héli-arthroplastie monobloc dont la taille s'adapte à la dimension de la tête réséquée et qui prend appui sur le Merkel. Il est conseillé de la sceller pour éviter l'impaction de la tige dans le fut fémoral. Elle offre l'avantage d'un prix réduit mais doit être réservée aux patients non autonomes, à espérance de vie réduite.

- Prothèse intermédiaire :

Elle comporte une tige fémorale scellée ou non, surmontée d'une petite tête qui s'articule dans une grosse cupule blindée dont le diamètre externe correspond au diamètre interne de l'acétabulum. L'articulation intra-prothétique permettrait de réduire les frottements de la cupule avec l'acétabulum.

- Prothèse totale de la hanche :

Elle donne des résultats plus constants que les prothèses intermédiaires avec une plus grande longévité, mais avec un taux de luxation plus élevé. Elle permet le remplacement du cartilage cotyloïdien en cas d'arthrose, dysplasie, polyarthrite, etc.

I.5.6.3. Indications

- Fractures Garden I et II : Fractures stables et à faible taux d'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale et de complications.
 - Ostéosynthèse : Fixation en place (sans réduction) par deux vis axiales ou par une vis-plaque.
 - Il n'existe presque plus d'indications au traitement conservateur au regard des progrès et avantages de l'ostéosynthèse.
- Fractures Garden III et IV :
 - Le recours à une arthroplastie est nécessaire à cause du risque élevé d'ostéonécrose et de pseudarthrose.
 - Le choix de la prothèse dépend de l'âge physiologique et de l'espérance de vie.
 - Schématiquement :
 - patient grabataire ou espérance de vie courte : prothèse cervico-céphalique ;
 - espérance de vie élevée ou lésions cotyloïdiennes : prothèse totale de hanche [17].

I.5.7. Complications

I.5.7.1. Générales

La fracture du col fémoral touche les sujets âgés et souvent émette de complication, s'agissant de sujet multitarés qui s'ajoutent aux complications propres de la fractures.

- Décompensation de tares préexistantes
 - Respiratoires : l'asthme, la bronchite chronique, l'insuffisance respiratoire.
 - Cardiaques : les troubles du rythme, l'hypertension artérielle, l'insuffisance cardiaque.
 - Déséquilibre d'un diabète
 - Rénale : la déshydratation, l'insuffisance rénale.
 - Psychiques : la désorientation temporal-spatiale, l'agitation, le refus d'alimentation, le syndrome de glissement par désafférentation sociale et familiale.
- Complications de décubitus : la thrombophlébite, l'embolie pulmonaire, l'infection urinaire, l'escarre sacrée et talonnières.
- Décès : on constate 20 à 40 % de décès à 1 an chez le sujet âgé de plus de 80 ans, malgré le traitement institué.

I.5.7.2.Locales

- Complications communes aux fractures de l'extrémité supérieure du fémur.
 - Immédiates : l'ouverture cutanée et les lésions vasculaires (compression de vaisseaux fémoraux) sont exceptionnelles. Les lésions neurologiques sont possibles mais rares, à type de compression du nerf grand sciatique.
 - Secondaires : les complications infectieuses par infection du site opératoire, la désunion cicatricielle.
- Complications spécifiques aux fractures cervicales

Après ostéosynthèse :

- Secondaires : déplacement secondaire. C'est le résultat d'une ostéosynthèse insuffisamment stable ou d'un appui intempestif. Il nécessite en fonction de l'importance du déplacement une reprise chirurgicale.
- Tardives :
 - Pseudarthrose du col fémoral : c'est la non-consolidation à 6 mois par la

mauvaise vascularisation du col fémoral associé aux facteurs mécaniques. Cette nécrose aseptique de la tête fémorale due à une lésion de l'artère circonflexe postérieure liée à une ischémie d'un territoire de la tête fémorale lors du traumatisme

- Cal vicieux : La fracture type Garden I, consolide en cal vicieux en valgus responsable d'un allongement du membre inférieur ; mais ce cal est tolérable puisque ne retentissant pas sur la fonction

Après arthroplastie

- Complications immédiates : choc au ciment. C'est une désaturation brutale per opératoire lors de la mise en pression du ciment dans la diaphyse fémorale
- Secondaires et tardives :
 - Luxation d'une prothèse : il s'agit de la perte de contact permanent entre les deux surfaces articulaires. Ces luxations peuvent se compliquer d'une fracture de l'acétabulum et d'une paralysie du nerf grand sciatique. Elles sont rares.
 - Descellement : aseptique ou d'origine infectieuse.
 - Cotyloïdite : C'est l'usure du cartilage acétabulaire en regard de la boule prothétique.

I.5.8. Surveillance

- Clinique :
 - Examen à la recherche des éventuelles des complications : température, cicatrice, mollets (thrombose veineuse profonde), neurologique (nerf sciatique), pouls ;
 - Examen locomoteur : force musculaire, marche, autonomie, boiterie
- Paraclinique : contrôle de la NFS postopératoire, radiographie de la hanche de face (à 48h puis à la sortie).

DEUXIEME PARTIE : METHODES ET RESULTATS

I. METHODES

I.1. Cadre de l'étude

L'étude a été effectuée à l'Hôpital Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona Antananarivo (HU-JRA) au Service de Chirurgie Orthopédique et de Traumatologique.

I.2. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude rétrospective et descriptive allant de Janvier 2011 au Juin 2015.

I.3. Durée d'étude

Notre étude avait durée 18 mois, allant du mois de Janvier 2014 (date de l'élaboration du protocole) jusqu'au mois de Juin 2015 (date de la rédaction de la thèse).

I.4. Période d'étude

L'étude s'étale sur une période de 4 ans et 5 mois allant du 01 Janvier 2011 au 31 Juin 2015.

I.5. Population d'étude

L'étude concernait les patients âgés de plus de 15 ans hospitalisés dans le service pour une fracture de col du fémur traitée par la mise en place d'une prothèse de Moore.

I.6. Critères d'inclusion

Ont été inclus dans cette étude tous les patients ayant une fracture du col fémoral traitée par la mise en place d'une prothèse de Moore au Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologie (A et B) d'Antananarivo.

I.7. Critère de non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- Les patients poly fracturés ou polytraumatisés
- Les patients présentant une fracture du col du fémur mais traités par ostéosynthèse

I.8. Critères d'exclusion

Ont été exclus de cette étude ; tous patients ayant un dossier incomplet ou perdus de vue

I.9. Variables à étudier

Les paramètres étudiés étaient : l'âge, le genre, l'état antérieur à l'accident, le type d'accident, l'hémoglobine de départ, la transfusion sanguine, le type d'anesthésie, le délai d'intervention, la durée d'hospitalisation, l'état fonctionnel des patients par le score fonctionnels de Postel Merle d'Aubigné (PMA), et l'étude de la survie des patients.

Par définition :

L'âge appartient dans les groupes des variables quantitatives et s'exprime en valeurs. Les valeurs représentent le choix de réponses aux variables quantitatives.

Le genre appartient dans les groupes des variables qualitatives et s'exprime en modalités. Les modalités sont comme des choix de réponses aux variables étudiées.

L'état antérieur à l'accident est comme toute affection pathologique ou prédisposition, connue ou non connue, congénitale ou acquise, dont il atteint l'individu au moment ou survient l'accident.

Le type d'accident : c'est un événement souvent non souhaité, aléatoire et fortuit, qui apparaît ponctuellement dans l'espace et dans le temps, à la suite d'une cause, et qui entraîne des dommages vis-à-vis des personnes, des biens ou de l'environnement.

L'hémoglobine de départ : c'est le taux d'hémoglobine du patient avant la transfusion sanguine. Ce taux est exprimé en grammes par décilitre (g /dl).

La transfusion sanguine est le transfert de sang ou de constituants de sang d'un individu (donneur) à un autre (receveur). En chirurgie, elle est réalisée généralement en contexte péri opératoire immédiat par le service de réanimation.

Le type d'anesthésie est de deux différents types: l'anesthésie locorégionale et générale. En effet, l'anesthésie est un acte médical par lequel toutes les sensations, et particulièrement celles de la douleur, sont supprimées.

Le délai d'intervention : C'est l'intervalle de temps de la date du traumatisme à la date d'intervention.

La durée d'hospitalisation est le nombre de jours où les patients passent à l'hôpital.

L'état fonctionnel des patients : c'est les résultats fonctionnels des hanches opérées concernant la marche; la mobilité et surtout la douleur évalué selon la cotation de Postel Merle d'Aubigné.

La survie des patients : c'est un type d'enquête pour pouvoir d'étudier la survenue d'un événement (décès) dont la survenue n'est pas constante. Ce type d'étude correspond à l'utilisation de méthode d'analyse particulière (Méthode De Kaplan-Meier). L'analyse de survie est l'estimation de la probabilité de survenue d'un événement (décès; complication postopératoire; guérison) dans le temps.

I.10. Modes de collecte des données

Les données étaient recueillies à partir des fiches de collectes et les dossiers des malades. Une fois les patients répertoriés, une enquête a été menée à domicile de chaque patient afin de remplir les fiches fonctionnelles individuelles. Les données ainsi recueillies étaient dépouillées, enregistrées, saisies et exploitées sur Excel et Epi-info7.

I.11. Critère d'évaluation fonctionnelle de la hanche

Nous avons classé les hanches opérées selon la classification de Postel et Merle d'Aubigné (PMA) qui étudie : la douleur, la mobilité et la marche. Elle met une valeur de 1 à 6 permettant ainsi une évaluation globale de la fonction de la hanche avec un total de 18 points.

En fonction de ces critères d'évaluation ; nous avons classé le résultat du traitement en : excellent, bon, moyen et mauvais dont :

- excellent pour un total de 18,
- bon pour un total de 15-17,
- moyen pour un total de 13-14 et mauvais pour un total inférieur à 13.

I.12. Courbe de survie

La courbe de survie est la représentation graphique de la fonction de survie c'est-à-dire de la probabilité de survie en fonction du temps. Au début de la courbe, 100% des patients sont vivants (probabilité de 1).

On a utilisé la Méthode De Kaplan-Meier qui est représentée par un graphique en marche d'escalier de hauteur inégale, dont la survenue d'un ou plusieurs décès à une même date représente la verticale d'une marche.

La courbe de survie présente deux dimensions, et donc deux lectures possibles (lecture horizontale et lecture verticale).

Ainsi, la courbe de survie par définition retrace la probabilité de survie au cours du temps, mais on peut tout aussi bien représenter la probabilité de décès au cours du temps ($1 -$ fonction de survie).

I.13. Limites d'étude

C'est une étude monocentrique dont les résultats ne peuvent pas être extrapolés sur toute l'Île. Cette étude est aussi une étude rétrospective et souffre ainsi des pertes de vues des patients qui peuvent influencer les résultats.

I.14. Considération éthique

Après avoir étudié le dossier, nous avons pu déterminer les paramètres concernant chaque patient, nous permettant de les classer.

Le secret professionnel a été respecté et l'emploi des codes garantissait l'anonymat. Avant de mener l'enquête, il a fallu le consentement éclairé des participants et le respect des mœurs.

II. RESULTATS

Sur la période d'étude, 47 patients présentaient une fracture de l'extrémité supérieure du fémur dont 18 patients ont été opérés d'une mise en place d'une prothèse de Moore et 03 étaient perdus de vu.

Au total, 15 patients étaient retenus pour l'étude

II.1. L'âge et le genre

L'âge médian de nos patients était de 70 ans qui s'étendait de 43 à 86 ans. La tranche d'âge la plus concernée était les patients entre [70 à 79 ans]. Dix cas étaient âgés de 70 ans (66,66%).

Parmi les 15 patients, 06 étaient de genre féminin (40%) et 09 de genre masculin (60%). Le sexe ratio était ainsi de 1,5.

On note une prédominance masculine dans chaque tranche d'âge, sauf pour la tranche d'âge [60 à 69 ans]. Ces résultats sont représentés dans les figures 19 et 20.

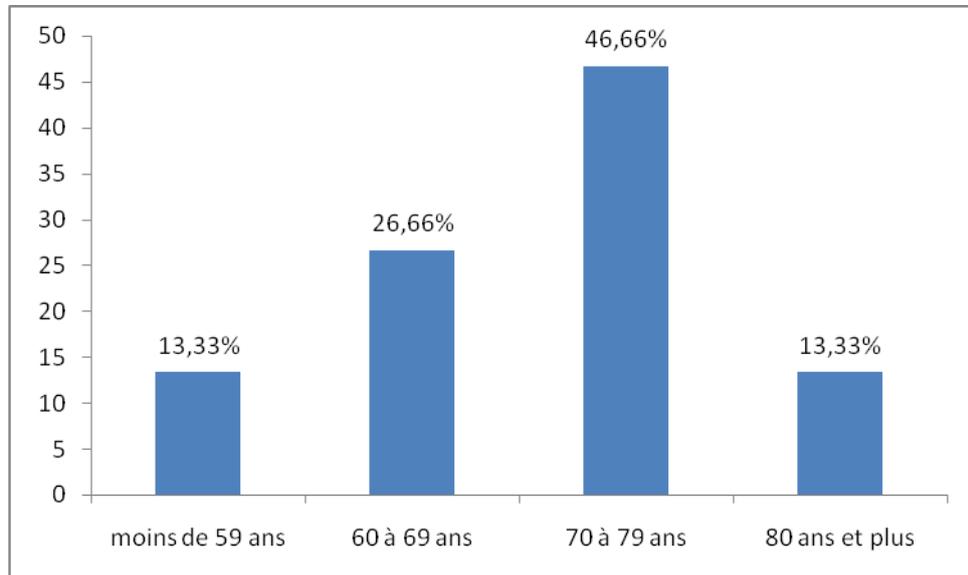


Figure 19 : Répartition des patients selon les tranches d'âges.

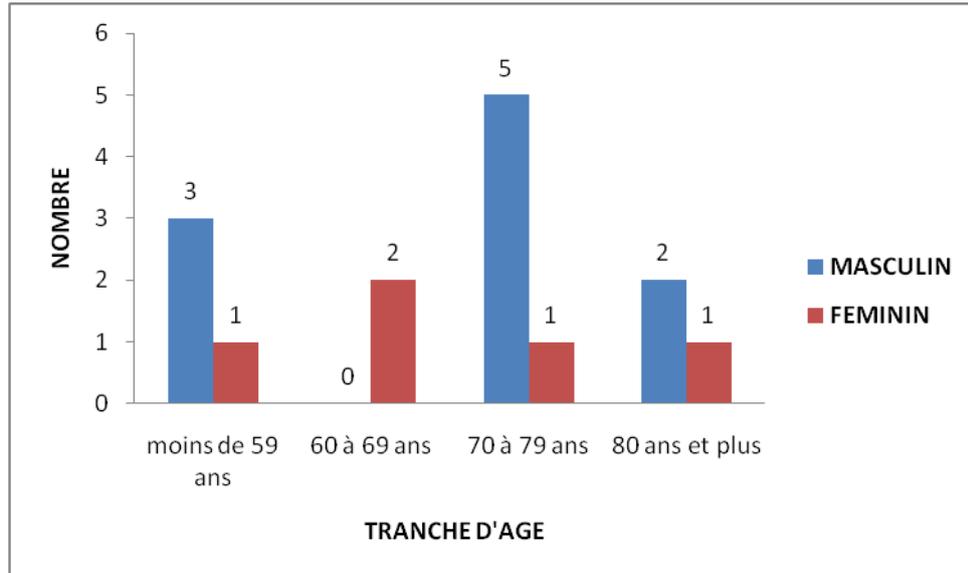


Figure 20 : Répartition des patients selon le genre dans chaque tranche d'âge

II.2. Etat fonctionnel antérieur des patients

Les patients ayant la dépendance occasionnelle étaient la plus prédominante avec 07 cas soit 46,66%. Le tableau I montre l'état fonctionnel antérieur des patients avec leur pourcentage.

Tableau I : Répartition des patients selon l'état fonctionnel antérieur

Etat antérieur	Nombre de cas n=15	Proportion (%)
Active	02	13,33
Autonome	05	33,33
Dépendance occasionnelle	07	46,66
Dépendance permanente	01	06,66

II.3. Type d'accident

En ce qui concerne le type d'accident, la chute à domicile représentait la cause majeure de la fracture du col chez 53,33% des patients opérés pour Prothèse de Moore (Figure 21). Ces résultats sont illustrés dans la figure 21.

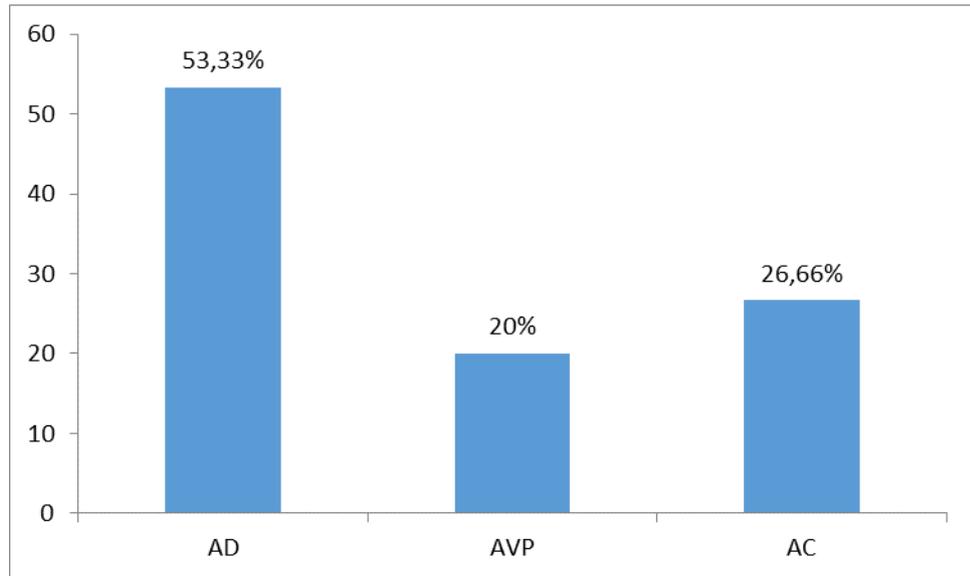


Figure 21 : Répartition des patients selon le type de l'accident.

AD=accident domestique ;

AC=accident de circulation ;

AVP=accident de la voie publique ;

Le tableau II montre le type d'accident et la tranche d'âge des patients avec leur pourcentage.

Tableau II : Répartition des patients selon le type d'accident et la tranche d'âge

Tranche d'âge	AC N = 04	AVP N=03	AD N=08	Total N=15	Proportion (%)
Moins de 59ans	02	00	02	04	26,26
[60à69 ans [00	01	01	02	13,13
[70à79 ans [01	02	04	07	46,66
[80 ans et plus	01	00	01	02	13,13

II.4. Taux d'hémoglobine avant l'opération

L'hémoglobine de départ des patients était moins de 12 g/l chez 40% des patients. La répartition est représentée par la figure 22.

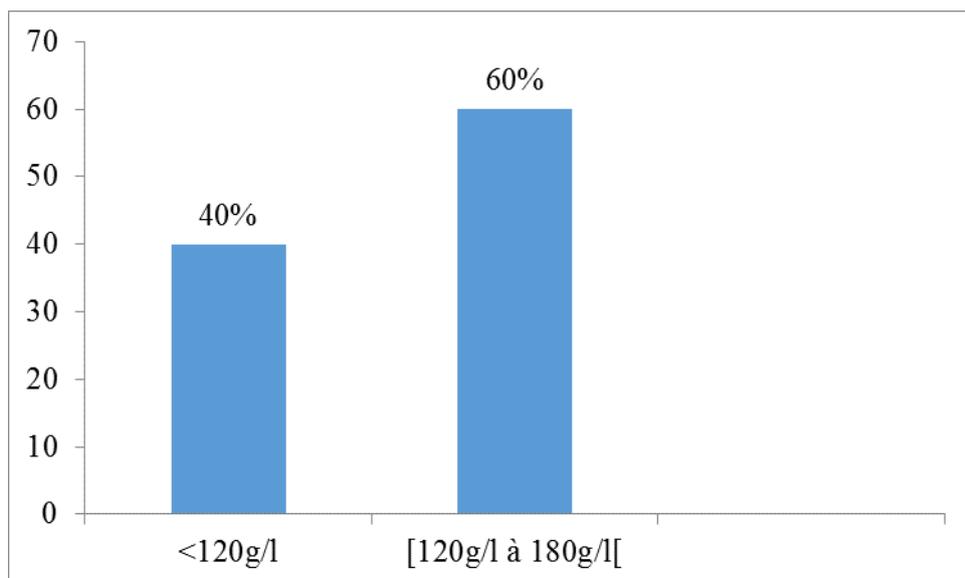


Figure 22 : Répartition des patients selon l'hémoglobine de départ.

II.5. La transfusion sanguine

Parmi les 15 patients, 05 cas des victimes des fractures du col de fémur, soit 33,33% étaient transfusés. Dans notre étude, le seuil de transfusion était une valeur d'hémoglobine inférieure à 12g /l (120g /L).

II.6. Le type d'anesthésie

Durant notre étude, 11 cas (73,33%) étaient opérés sous anesthésie générale (AG) ; et 04 cas (26,66%) sous anesthésie locorégionale (ALR).

II.7. Délai opératoire et durée d'hospitalisation

II.7.1. Le délai opératoire

Il variait entre 03 jours et 319 jours avec un médian de 13 jours.

Le tableau III indique la répartition des patients selon le délai d'intervention et leur pourcentage.

Tableau III : Répartition des patients selon le délai d'intervention

Délai d'intervention	Nombre de cas	Proportion
	N=15	(%)
< à 7 jours	01	6,66
08 à 15 jours	07	46,66
16 à 30 jours	03	20
> à 30 jours	04	26,66

II.7.2. La durée d'hospitalisation

La durée du séjour hospitalier pour les 15 patients variait entre 7 et 83 jours avec un médian 20 jour. Ces résultats figurent dans le tableau IV.

Nous avons colligé 05 cas d'anémie soit 33,33% parmi les patients hospitalisés entre 16 à 30 jours. Le tableau V désigne ces valeurs.

Durant notre étude, 04 patients hospitalisés durant 16 à 30 jours sont à la dépendance occasionnelle contre 03 patients qui sont dans l'autonomie à activité limité. Le tableau VI affiche ces valeurs.

Tableau IV: Répartition selon la durée d'hospitalisation

Durée d'hospitalisation	Nombre de cas	Proportion
	N=15	(%)
< à 7 jours	01	06,66
08 à 15 jours	03	20
16 à 30 jours	07	44,66
> à 30 jours	04	26,66

Tableau V: Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation et la présence d'anémie.

Durée d'hospitalisation	Anémie	Proportion
	N=06	(%)
< à 1semaine	00	00
8 à 15 jours	01	16,66
16 à 30 jours	04	66,66
> à 30 jours	01	16,66

Tableau VI : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation et l'état fonctionnel antérieur.

Durée d'hospitalisation	< 1semaine	8 à 15j	16 à 30j	> 30j
Etat fonctionnel antérieur	N=02	N=03	N=06	N=04
Socialement actif	00	00	00	00
Autonome à activité limitée	01	02	01	03
Dépendance occasionnelle	01	01	04	01
Dépendance permanente	00	00	01	00

II.8. Analyse de résultats fonctionnels

En associant l'excellent et bon; les résultats étaient très satisfaisant qui représentaient un taux de 66,66% dont 58,33% est bon et 08,33% excellent. La figure 23 montre ses résultats.

II.8.1. Résultats fonctionnels

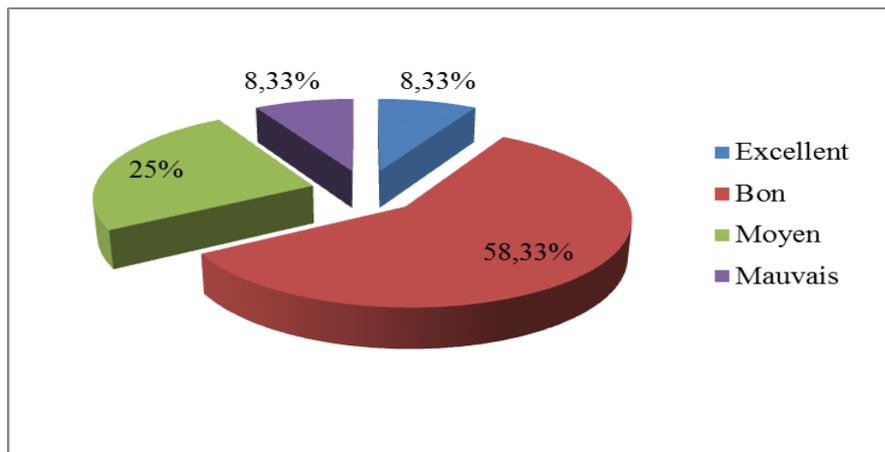


Figure 23 : Répartition des patients selon les résultats fonctionnels des survivants.

Ce schéma ci-dessous indique la radiographie de contrôle post opératoire de la hanche gauche en incidence de face.



Figure 24 : radiographie de la hanche gauche en incidence de face

Source : Service Traumatologie HUIRA.

II.8.2. Evolution et survie du patient

Nous avons enregistré 03 patients décédés contre 12 vivants par rapport à l'ensemble de la population d'étude.

Aucun de nos patients ne décédait durant l'hospitalisation.

Parmi les 03 patients décédés : un patient était décédé quatre mois après la sortie, un était dans les dix mois et dernier était décédé au-delà d'une année. Les causes de ces décès sont la métastase d'une tumeur primitive pour deux patients et l'une pour des causes médicales. Ces résultats sont exposés par le tableau VII.

Tableau VII : Devenir des patients au moment de l'étude

Devenir de patient	Nombre de cas	Proportion en %
Vivant	12	66,66
Décédé	03	16,66

II.9. Courbe de survie

Trois patients étaient décédés au moment de l'enquête.

La courbe de probabilité de survie des patients par rapport au délai post-opératoire permettait de prédire que 93% survivaient aux six premiers mois ; de six mois à un an à 86% et 76% au-delà d'une année. La figure 23 montre ce graphe.

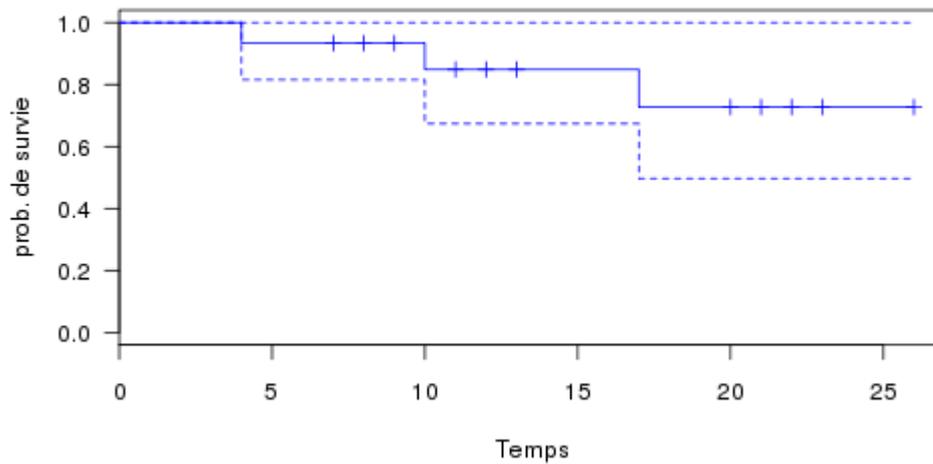


Figure 25 : Représentation graphique d'une courbe de probabilité de survie selon biostagv.

TROISIEME PARTIE : DISCUSSION

I. Age

Les fractures de la hanche sont des fractures ostéoporotiques graves [18, 19]. La densité osseuse diminue avec l'âge et à 70 ans, la masse osseuse diminue de 30 à 40% ; entraînant une tendance accrue à la fracture [20, 21].

L'ostéoporose est définie comme une maladie osseuse asymptomatique caractérisée par une faible densité minérale osseuse (DMO) et la détérioration de la microarchitecture du tissu osseux, avec une augmentation conséquente de la fragilité osseuse et de la susceptibilité à la rupture.

La densité minérale osseuse est le plus souvent décrite comme un T- ou Z-score, selon la classification de diagnostic de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). L'ostéoporose est définie par la DMO de la hanche ou de la colonne lombaire qui est inférieure ou égale à 2,5 écarts types (T-score < -2,5 DS) en dessous de la DMO moyenne d'une population de référence des jeunes adultes [22].

En effet, l'âge est un élément épidémiologique important à prendre en considération dans la prise en charge des traumatismes. Plusieurs études dans des différents pays ont montré que l'incidence des fractures de l'extrémité supérieure du fémur (FESF) augmente avec l'âge. Elles surviennent surtout chez les sujets âgés de plus de 65 ans [2,23] qui sont généralement des sujets plus fragiles, exposé de plus aux autres facteurs de risques.

Dans notre série, l'âge médian de survenu d'une fracture était de 70 ans avec des extrêmes de [70 à 80 ans [, dont 66,66% avait un âge plus de 70 ans.

Nos résultats sont proches de celui de Mue Daniel *et al* [24] qui trouvaient un âge médian de 69,7 ans lors d'une étude rétrospective sur l'hemiathroplastie d'Austin Moore menée en Niger en 2015 qui incluait 35 patients.

Ils rejoignent ceux du Deepak Jain *et al* [25] en Inde qui trouvaient un âge médian de 70,7 ans, avec des extrêmes de 55-98 ans qui incluait 119 patients sur une analyse d'une cohorte de patients subissant une hémiarthroplastie bipolaire cimentée pour une fracture du col du fémur.

Il est supérieur à celui de Menhran S. *et al* [26] qui trouvaient un âge médian de 66,8 ans pour une étude incluant 72 patients.

D'autres auteurs ont trouvé une moyenne d'âge différent à nos résultats comme celui de VK Chaplin [27] lors d'une étude effectuée au Royaume-Uni incluant 447 patients en 2013 qui a trouvé un âge moyen de 80 ans . Egalement, Eduardo Lima *et al* sur une étude prospective effectuée au Brésil en 2015 incluant 12 patients sur l'évaluation de la qualité de vie des patients subissant une hémiarthroplastie de la hanche ont trouvé un âge moyen de 83 ans, et à celle menée par Wei-Ting Lin [28] à Taiwan en 2015 dans une étude incluant 101 patients qui a trouvé 91,9 ans avec des extrêmes de 90 et 96 ans .

En conséquence, l'ostéoporose doit être prévenue, diagnostiquée et traitée avant que les fractures se produisent. Il est important, même après la première fracture. Il existe des traitements efficaces pour faire baisser le risque de nouvelles fractures.

Le 1^{er} guide publié en 1999 de la National Osteoporosis Fondation (NOF) proposait des recommandations concises en matière de la prévention, de l'évaluation des risques, du diagnostic et le traitement de l'ostéoporose chez les femmes ménopausées et les hommes de 50 ans et plus. Ces recommandations consistaient à:

- Gérer un régime comprenant des quantités suffisantes de l'apport en calcium au total de 1000 mg / jour pour les hommes de 50 à 70 ans ; et 1200 mg / jour pour les femmes de 51 ans et plus et les hommes de 71 ans et plus. Ce régime comprend des compléments alimentaires si l'alimentation est insuffisante.

- Conseiller en plus sur l'apport de vitamine D 800-1000 UI / jour, y compris les suppléments si nécessaire pour les personnes de 50 ans et plus.

- Conseiller sur l'arrêt du tabac et la prévention de la consommation excessive d'alcool.

- Recommander l'exercice de renforcement musculaire pour améliorer l'agilité, la force, la posture et l'équilibre afin de maintenir ou d'améliorer la solidité des os ; et réduire le risque de chutes et de fractures.

- Évaluer les facteurs de risque de chutes et de proposer des modifications appropriées comme exemple, l'expertise de la sécurité à la maison, des exercices d'entraînement de l'équilibre, la correction des carences en vitamine D, l'évitement

autant que possible des médicaments dépresseurs du système central, une surveillance attentive des médicaments antihypertenseurs, et la correction visuelle en cas de besoin. [22].

II. Genre

Classiquement, il existe une prédominance féminine parmi les patients candidats à une hémiarthroplastie. Plusieurs études ont montré qu'en général les femmes sont opérées à un âge un peu plus avancé par rapport aux hommes.

Dans notre série on note une prédominance masculine dans la tranche d'âge de [70 à 80 ans [avec un taux de 46,66%, c'est-à-dire 09 hommes contre 06 femmes. Ceci peut être expliqué par l'augmentation de l'incidence des traumatismes chez le genre masculin.

Ce résultat est proche de celui de Mue Daniel *et al* [24] qui trouvaient lors d'une étude rétrospective menée au Niger en 2015 une prédominance masculine, incluant un total de 35 patients avec 23 hommes et 12 femmes. Le ratio hommes-femmes était de 1,9. Deepak Jain *et al* [25] en Inde trouvaient en 2015 dans une étude incluant 119 patients avec une fracture du col du fémur, une prédominance masculine. La cohorte comprenait 63 hommes et 56 femmes.

Notre résultat est différent de celui d'Alfred O *et al* [29] en 2010 au Bénin dans l'étude effectuée sur 26 patients notant 17 femmes et 09 hommes. Et celles de Yusuf O *et al* [30] dans une étude rétrospective effectuée à Inde en 2008 qui incluait 48 patients opérés d'une hémiarthroplastie cimentée pour les fractures du col fémorale chez les patients âgés, dont 29 femmes et 19 hommes.

Nelson K. *et al* [31] avaient trouvé aussi en 2010 au Brésil à propos d'une étude sur l'évaluation épidémiologique et clinique d'une série de 70 patients avec des fractures du col du fémur déplacées, une forte prédominance féminine à hauteur de 84,3%.

III. L'état antérieur à l'accident

À l'échelle mondiale, on prévoit une augmentation significative de l'incapacité fonctionnelle chez les personnes âgées dans un avenir proche. Il faut débiter à construire ou à renforcer le système de soins et de soutien pour cette population cible.

En effet, notre étude ne peut être retenue comme une référence sur les ratios des fractures du col du fémur car elle ne traite que les fractures du col traitées par prothèse de Moore dans un seul centre.

Parmi nos 15 patients présentait une fracture du col du fémur; 13 patients étaient considérés non grabataires et 2 autres sont considérés comme handicapés et se déplaçaient avec une aide. A travers notre étude, 86,66% de nos patients ont conservé un degré acceptable d'autonomie dont 07 cas soit 46,66% avaient une dépendance occasionnelle.

Sakr M *et al.* [32] à Beyrouth en 2010 avaient trouvé sur 51 patients inclus dans leur l'étude ; 13 patients (25,5%) qui ont utilisé une aide à la marche (de canne ou une marchette) pour les longues distances (> 1 km) avant de tomber. Les 31 patients (60,8%) prenaient une certaine forme de médication régulière avant la fracture.

Unger AC *et al* [33] faisaient une observation dans leur étude observationnelle rétrospective de 180 patients que quatre semaines après l'intervention, 159 patients (88,3%) ont été mobilisés, soit avec un déambulateur (61,6%) ou avec des béquilles (26,7%). Seuls 5 patients (3%) de ceux qui étaient ambulatoires avant la chirurgie ont été confinés à un fauteuil roulant postopératoire.

On peut se satisfaire du fait qu'aucun patient opéré n'ait perdu son autonomie de façon définitive. D'autres facteurs comme le vieillissement interviennent dans la perte de l'autonomie.

Chia PH *et al* [34] sur une étude rétrospective des patients admis dans un hôpital d'enseignement métropolitain Australien avec le diagnostic de fracture de la hanche avaient observé sur 185 patients que beaucoup de survivants ne retrouvent leur niveau précédent de l'activité physique. Il est probable que l'absence de structure de soins et de soutien formel réduit la durée de vie des personnes âgées.

La santé des personnes âgées est intimement liée à leur état fonctionnel. Le développement de système de soutien et les centres de réadaptation peuvent améliorer la qualité de vie de ces patients.

Le choix de la nourriture est un aspect essentiel de la qualité de vie des sujets âgés. Il faut soigner la nourriture dans le secteur de soins dont la qualité de vie est primordiale à améliorer.

Cela est particulièrement important étant donné que les taux élevés de malnutrition sont de 30% - 65% dans le secteur des soins de longue durée à l'échelle internationale, ce qui prédispose les résidents à un plus grand risque de maladie et de déclin fonctionnel.

Le menu doit donc offrir une variété suffisante d'aliments à travers la journée en fonction des préférences ; ainsi que de fournir un choix réaliste. Pour les sujet âgées, la priorité de choix sur leurs aliments comme le plus important augmente le plaisir et à la possession, qui à son tour peut affecter leur qualité de vie [35].

Par conséquent, il est important de prévenir la fracture de la hanche. Encourager l'exercice et la prévention des chutes chez les personnes âgées peut réduire l'incidence des fractures de la hanche. En outre, l'établissement de systèmes de soutien et des programmes de réadaptation après la chirurgie pour fracture de hanche peut améliorer la qualité de vie des personnes âgées.

IV. Type d'accident

Dans notre série, les accidents domestiques occupaient la première place avec une fréquence de 53,33% survenant essentiellement chez les sujets âgés suivi de l'accident de la circulation et de l'accident de voie publique avec des taux respectivement de 22,66% et 20%.

La cause la plus fréquente de traumatisme chez les personnes âgées est un traumatisme de faible énergie, et les extrémités sont les sites les plus fréquents des blessures. La plupart des fractures de la hanche sont la conséquence d'une chute [36]. Les risques de ces fractures sont beaucoup plus élevés chez les personnes âgées que chez les jeunes [20]. L'ostéoporose pourrait être responsable de l'énorme différence dans la proportion de fracture de la hanche et le ratio de risque élevé de ces fractures. L'étude comparative des différents types de fractures faite par certains auteurs permettait d'établir les résultats suivants :

Boudahna L *et al* [37] sur leur étude avaient trouvé que l'étiologie la plus fréquente des fractures du col était les accidents domestiques avec 60% des cas ce qui pourrait être expliquée par la forte prépondérance des patients âgés dans leur série.

Sakr M, *et al* [32] sur 51 patients inclus dans leurs études observaient que tous leurs patients étaient victime d'une chute de leur hauteur.

Hasan K. *et al* [37] sur une étude rétrospective effectuée à Konya en Turquie sur l'évaluation des patients âgées traumatisées dans le service des Urgences de l'Hôpital sur 568 cas, avaient trouvé une chute de faible énergie comme la cause la plus fréquente

Dans les pays développés, les traumatismes gériatriques sont les plus fréquemment associés à des chutes suivis ensuite par les accidents de la circulation. L'étude Hasan K *et al.* [37] avaient retrouvé les accidents de la circulation comme étant la deuxième cause.

D'autres étude menée par Jens H *et al* aux Etats-Unis en 2011 sur une étude rétrospective des fractures proximales du fémur chez les patients âgés plus de 65 ans, incluant 509 patients notaient ce type d'accident (accident de circulation) en deuxième rang.

Les fractures chez les personnes âgées sont fréquentes. Il est important de prévenir des situations telles que les chutes qui peuvent causer des traumatismes et de fournir un traitement adéquat pour des complications après une chute.

V. Hémoglobine de départ et transfusion sanguine

Les soins de santé des personnes âgées vivant dans la communauté restent compliqués par les tares associées qui doivent être gérés simultanément. L'anémie apparaît souvent dans le contexte de ces conditions, mais elle peut être ignorée.

Une grande partie de nos connaissances sur l'impact de l'anémie sur les personnes âgées a été mis au point par des études épidémiologiques en Europe et en Amérique du Nord, qui ont utilisé les critères de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Des études indiquent que l'anémie est fréquente chez les personnes âgées, passant de 20 à 30% pour les adultes de plus de 85 ans. L'anémie est maintenant reconnue comme un facteur de risque pour un certain nombre d'effets indésirables chez les personnes âgées, y compris l'hospitalisation, la morbidité et mortalité. Après 50 ans,

la prévalence de l'anémie augmente avec l'âge avancé et dépasse 20% dans les plus de 85 ans [38].

Akil AM *et al* [36] en 2012 sur leur étude indique que l'anémie est fréquente chez les personnes âgées, ce qui affecte environ 10% des adultes de plus de 65 ans et passant de 20 à 30 % pour les adultes de plus de 85 ans.

Rohrig G *et al* [39] en 2015 avaient menée une étude concernant les facteurs des risques d'anémie sur l'association de l'anémie et l'hypoalbuminémie chez les patients géométriques hospitalisés en Allemagne et avaient observée que l'anémie semble être un facteur de risque de fracture chez les patients hospitalisés souffrants de malnutrition.

Durant notre étude, 05 cas parmi les 15 patients retenus étaient transfusés soit 33,33%.

Sagar J.D *et al* [40] au Canada en 2014 ont constaté que la valeur initiale d'hémoglobine inférieure à 12 g / dl (120 g /L) voit leur risque de transfusion augmenté de cinq fois.

Sakr M *et al* [32] en septembre 2008 sur 51 patients inclus dans leur étude avaient retrouvé que 35 patients soit 68,6% avaient besoin d'une transfusion sanguine préopératoire.

Wei-TL *et al* [28] notaient en 2015 qu'environ 75% des patients nécessitaient une transfusion sanguine et ce d'autant plus que les patients sont âgés. Sagar et ses collègues ont constaté que les patients âgés étaient plus à risque de recevoir une transfusion sanguine [40].

Salihu M *et al* [41] en 2013 sur une étude rétrospective en Afrique par une analyse comparative des deux modalités du traitement de fracture du col du fémur avec un total de 86 patients, avaient obtenu un taux de 54% de transfusion sanguine.

Mue Daniel *et al* [24] en 2015 à Niger sur le résultat précoce des hémiarthroplasties chez les patients âgés avec fracture du col du fémur avaient noté que 55% des patients ont nécessité au moins une transfusion sanguine d'une unité.

Une étude réalisée en 2008 menée par Munoz établissait les grades de recommandation en matière de stratégie d'épargne sanguine au cours des interventions chirurgicales orthopédiques majeures.

VI. Type d'anesthésie

L'anesthésie générale a été utilisée de façon prédominante dans notre série. Elle est préférée dans les interventions longues. Elle permet le confort de l'opéré et peut être maniable en fonction des différents temps opératoires mais elle est gravée de complications, parfois difficiles à accepter dans une chirurgie fonctionnelle. En effet, 73,33% des patients ont été opérés sous anesthésie générale.

En revanche, l'anesthésie locorégionale permet la réduction du saignement en per-opératoire de 30 à 50% du fait de son action sympatholytique, et permet une alimentation et un levé précoce. Concernant notre série, 26,66% de patients ont été opérés sous anesthésie locorégionale [42,43].

Une étude de cohorte rétrospective effectuée par Elisabetta P *et al* [44] aux États-Unis en 2014 sur la comparaison des types d'anesthésies pour la chirurgie de fracture de la hanche chez les adultes sur 73 284 a montré que, 61 554 (84,0%) ont reçu une anesthésie générale, 6939 (9,5%) une anesthésie régionale, et 4791 (6,5%) avait combinée une anesthésie générale et une anesthésie locorégionale. La mortalité hospitalière était de 2,2% (144 cas) pour les patients recevant une anesthésie générale, 2,1% (144 cas) pour les patients recevant l'anesthésie régionale, et 2,4% (115 cas) des patients recevant l'anesthésie combinée.

Ils ont conclu que le risque de mortalité ne différait pas significativement selon le type d'anesthésie chez les patients subissant une chirurgie pour fracture de hanche.

Des avantages spécifiques associés aux différentes techniques anesthésiques peuvent jouer un rôle dans ce sens. Dans cette étude, l'anesthésie locorégionale permet d'épargner le traumatisme des voies respiratoires, une diminution de la perte sanguine, un risque potentiellement réduit de thrombose veineuse profonde, et l'amélioration de l'analgésie postopératoire.

A l'inverse, l'anesthésie générale peut être associée à un état hémodynamique plus stable qu'au cours d'une anesthésie loco régionale.

Ces résultats suggèrent que si l'effet bénéfique précédemment posé de l'anesthésie régionale sur la mortalité à court terme existe, il est susceptible d'être plus modeste que précédemment rapporté.

Comparées aux différentes études étrangères, comme celle de Wei-Ting Lin [28] en 2015 à Taiwan notaient que l'anesthésie générale était le type d'anesthésie la plus utilisée chez 87 patients (86,13%), suivie de l'anesthésie rachidienne.

Jun Le Liu *et al* [45] à Chine notaient aussi en 2014, sur 217 patients que 72 patients bénéficiaient d'une anesthésie générale et 145 patients d'anesthésie locorégionale.

Mue Daniel *et al* [24] ont utilisé dans la majorité de leurs interventions (74,3%) l'anesthésie locorégionale car elle est plus sûre chez ces patients âgés fragiles avec des comorbidités systémiques dont l'état de santé est encore dérangé par un traumatisme. Seulement 8 patients (29,1%) ont été opérés sous anesthésie générale.

Néanmoins, le choix du type d'anesthésie doit dépendre avant tout à l'anesthésiste qui reconnaît l'état du patient et la disponibilité locale de personnel et de matériels propices au type d'anesthésie choisie.

VII. Délai d'intervention

La chirurgie est indiquée dans tous les cas sauf en présence des contres indications anesthésiques. Les conditions de réalisations de cette chirurgie sont cependant difficiles dans notre contexte.

Il importe de bien apprécier les possibilités d'une prise en charge efficace, limitant au maximum le risque de complications.

Pour notre série, le délai opératoire était considérablement long avec un médian de 13 jours. Ce délai est justifié par le retard de consultation qui dans certains cas atteignaient 30 jours ou même plus.

Plusieurs auteurs recommandaient le traitement en urgence des fractures du col fémoral pour minimiser le risque de survenue de complications. De préférence, le délai entre le traumatisme et le traitement ne devrait pas dépasser 24 heures. On souligne, en plus de ces consultations tardives dues à l'ignorance des patients que le temps nécessaire pour la réalisation des bilans préopératoires, pour la correction des tares, pour réunir les moyens nécessaires font que l'intervention est pratiquement toujours différée au-delà des 48 heures ; délai moyen inhabituel pour les auteurs occidentaux.

Dans la serie de Wei-TL *et al* [28] en 2015 notaient en 2015 que sur les 101 patients subissant une intervention chirurgicale, 81 (80,2%) d'entre eux ont subi une intervention chirurgicale dans les 24 heures suivant l'admission. Cependant, 13 patients (12,9%) ont subi une chirurgie dans les 48 heures ou plus après l'admission. Ils rapportent que le faible taux de complications tardives était noté chez les patients opérés avant la 6^{ème} heures.

Dans la série de Deepak J *et al* [25] en 2015, l'intervention chirurgicale a été réalisée dans les 24 heures suivant l'admission à 60,5% sur 119 patients qui ont été inclus dans leur étude.

Unger AC *et al* [33] en 2014 avaient trouvé que 66,6% parmi les 119 patients ont été traités dans les 48 premières heures après une fracture.

Contrairement à l'étude menée par Nelson K *et al* [30] en 2010 au Brésil que le temps moyen écoulé entre l'admission à l'hôpital et l'intervention chirurgicale était de 08 jours. Seuls 08 patients ont été opérés dans les premières 48 heures après l'admission, et 70 patients ont été initialement évalués.

Lisiane PG *et al* [46] trouvaient aussi dans le groupe des personnes âgées que le temps moyen entre l'admission et la chirurgie était de 08 jours.

A ce propos, nous recommandons ;

- A la communauté de consulter un médecin dans un plus bref délai après un traumatisme ; de suivre les traitements et respecter les conseils du médecin pour obtenir un bon résultat ; et surtout abandonner l'automédication et le traitement traditionnel compte tenu de leurs multiples préjudices.

- Au ministère de l'enseignement supérieur de former assez des spécialistes en Traumatologie et en Imagerie pour une meilleure prise en charge de fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

La précocité des consultations après le traumatisme de la hanche et la prise en charge adéquate à temps permet de limiter la survenue des complications.

VIII. Durée d'hospitalisation

La durée du séjour hospitalier pour nos patients variait entre 7 jours et 83 jours; avec un médian de 20 jours.

Des auteurs rapportaient différentes durées d'hospitalisation à la suite de la prise en charge chirurgicale d'une fracture du col fémoral.

Sur un total de 180 patients, Unger AC *et al* [33] dans leur étude rétrospective trouvaient un séjour médian à l'hôpital de 16 jours (4-41 jours).

Mue D *et al* [24] en 2015 trouvaient aussi une durée moyenne du séjour à l'hôpital de 16 jours (13-34 jours).

Wei-TL *et al* [28] dans leur étude avaient trouvé une durée moyenne du séjour à l'hôpital de 12,4 jours

La durée moyenne du séjour à l'hôpital était de 10,4 jours (3-24 jours) avec 77% des patients sortis dans 01 semaine de l'admission selon Deepak J *et al* [24] dans leur étude incluant 119 patients.

Aux Etats-Unis, une étude de cohorte rétrospective sur la durée de séjour à l'hôpital après fracture de la hanche réalisé par Lucas EN *et al* [47] a trouvé une durée moyenne de séjour hospitalier de 8,1 jours.

Kerstin S *et al* [48] en 2012 sur un total de 86 patients trouvaient une durée médiane de séjour à l'hôpital de 08 jours.

Le séjour post opératoire devrait être le plus bref possible pour permettre le retour rapide du patient à domicile. Plusieurs facteurs peuvent influencer cette durée d'hospitalisation notamment ; l'état physiologique du patient, son état neuropsychique, l'absence de complication post-opératoire, le dynamisme de système de santé et de l'équipe soignante dans plusieurs situations.

Le séjour post opératoire est prolongé dans plusieurs situations. Ce fait concerne tant l'Afrique que le reste du monde (Y compris notre pays).

Mais il faut tenir compte du contexte dans l'appréciation de ce délai. En effet, dans les pays développés, il existe des relais entre l'hôpital et le domicile comme un

service moyen de séjour ou de rééducation. Bon nombre de patients y sont transférés et peuvent y séjourner longtemps avant le retour à domicile.

Il n'existe pas de concept de centre de soins infirmiers ou un centre de réadaptation pour les patients âgés dans notre pays. Donc, à la sortie de l'Hôpital, tous nos patients ont été transférés directement à leur domicile. Ce qui pourrait expliquer la longévité de la durée d'hospitalisation dans notre pays.

Ainsi, on doit promouvoir la réalisation d'une infrastructure de suite de soin et de maison de convalescence dans notre pays afin de diminuer la durée de séjour hospitalier.

IX. Analyse de résultats fonctionnels

Il y a peu de littérature publiée sur le résultat fonctionnel chez les patients âgés à la suite d'une fracture du col du fémur traitée par l'hémiarthroplastie d'Austin Moore.

Bien que cette hémiarthroplastie unipolaire soit rarement utilisée dans les pays développés, elle est encore couramment utilisée dans les pays en développement où elle est réservée aux personnes âgées. Elle a servi comme une prothèse durable avec des rapports de cas suivis sans défaillance sur 20 années post-opératoires [49].

Dans notre étude, nous avons adopté la cotation de Postel et Merle d'Aubigné, du fait de sa facilité et de la simplicité de ses paramètres [50].

Dans notre série, le score moyen était de 16/18 lors de la dernière évaluation à un an.

Globalement, l'état fonctionnel de la hanche post-opératoire selon Postel et Merle d'Aubigné a révélé que la majorité des patients 66,6% ont une fonction de la hanche «satisfaisante» (excellent et bon) avec un taux de 58,33% de « bon » et 08,33% « d'excellent »; 25% de nos patients ont eu des résultats « moyens » et « mauvais » dans 8,33% de cas.

Sakr M *et al* [32] en Septembre 2008 sur 51 patients inclus dans leur étude trouvaient un résultat fonctionnel satisfaisant dans 89,2 % des cas. Deepak J *et al* [25] en Inde ont trouvé un score « bon » et « excellent » dans 88 % de cas.

Les résultats fonctionnels des prothèses d'Austin Moore chez les patients âgés ont été satisfaisants dans la majorité des cas en termes de soulagement de la douleur, de la mobilité et de la restauration des fonctions aussi près que possible au niveau d'avant la lésion avec une morbidité minimale. Selon l'étude menée par Mue Daniel *et al* [24] en 2015 à Niger sur le résultat précoce des héli-arthroplasties chez les patients âgés avec fracture du col du fémur, l'état fonctionnel de la hanche en post-opératoire selon Postel et Merle d'Aubigné a révélé que la majorité des patients (66%) avaient une fonction satisfaisante de la hanche (Bon, Très bon et excellent).

Ces résultats nous poussent à être optimistes vis-à-vis de ce type de prothèse et nous montrent de manière objective que la prothèse de Moore restaure la fonction de manière efficace et soulage la douleur de manière fiable chez la majorité des patients.

Il existe peu de littérature publiée en ce qui concerne le choix entre héliarthroplastie monobloc cimentée et non cimentée.

Rog mark C *et al* [51] en 2012 ont réalisé une étude comparant l'héliarthroplastie non cimentée d'Austin Moore et celle cimentée de Thompson. Comparées aux héliarthroplasties Thompson cimentées, la ré-opération, la fracture périprothétique et la luxation étaient beaucoup plus fréquentes avec les prothèses non cimentée d'Austin Moore.

Foster AP *et al* [52] ont aussi réalisé en 2005 une étude sur 244 patients comparant l'héliarthroplastie cimentée et celle non cimentée. Ils ont retrouvé plus de fractures périprothétiques pour le groupe non cimenté (Prothèse de Moore). Ainsi, l'utilisation d'une prothèse monobloc cimentée permettait d'éviter des complications liées à l'intervention au prix d'une majoration du coût du ciment.

X. Survie des patients

Dans notre série, le taux de survie des patients ayant subi une mise en place de prothèse de Moore était à 86% à la 1^{ère} année; le risque des décès était des 14%.

Une étude réalisée par Juin L *et al* [45] en Chine à propos de 217 patients avait trouvé un taux de mortalité de 23,5% entre 30 jours et 1 an.

Une étude rétrospective réalisée par Emre Y *et al* [53] en 2015 sur 136 patients trouvaient un taux de mortalité à 1an de 29,7%.

Une autre étude rétrospective sur l'effet d'anesthésie effectuée par Jianwen J *et al* [54] en Chine à propos de 258 patients retrouvait un taux de mortalité postopératoire 4,3% à 30 jours et un taux de 22,9% à 1an.

Une étude d'Unger AC *et al* [33] qui incluait 120 patients trouvait un taux de mortalité postopératoire à la 02 ème semaine de 1,7%.

Une étude rétrospective réalisé par Wei-Ting *et al* [28] en Asie à propos de 101 patients a aussi trouvé un taux de mortalité à 30 jours de 9,9% (n=10) et à 01 an de 17,3 % (n=13). Les causes de décès postopératoire sont la pneumonie et l'infarctus du myocarde.

Sakr M *et al* [32] en 2008 sur 51 patients avaient trouvé un taux de mortalité à 01 an de 15,7%. Six patients ont développé une thrombose veineuse profonde suite à une complication postopératoire.

VK Chaplin *et al* [27] sur leur étude à Royaume unis en 2013 sur 477 patients opérés d'une hémiarthroplastie a trouvé un taux de mortalité de 6% (n=31) à 30 jours et de 29% (n=146) à 01 an. Cinquante neuf patients souffraient de complications liées à la chirurgie de hémiarthroplastie.

Une étude observationnelle rétrospective effectuée par P.H Chia *et al* [34] en 2013 en Australie sur 185 patients admis pour une fracture du col du fémur a trouvé que les patients atteints de fracture du col du fémur dans ce pays sont à risque élevé de complications postopératoires et de mortalité comme dans les autres pays développés. Après l'admission, un patient sur dix décède dans les 30 jours, et un sur cinq dans l'année. Le taux de mortalité dans l'année d'un patient atteint d'une fracture du col du fémur est donc entre 22% et 29%, avec une mortalité à 30 jours entre 8% et 10%.

Nelson K *et al* [55] en 2010 sur leur série de 70 cas d'une fracture déplacée du col de fémur réalisé au Brésil trouvaient un taux de mortalité dans la première année de 25,4%.

Kerstin S *et al* [48] en 2012 trouvaient sur un total de 86 patients présentant une fracture du col fémoral, un taux de mortalité à 01 an de 36%.

En Turquie, Egemen A *et al* [56] dans leur étude en 2013, trouvaient sur un total de 144 patients, un taux de mortalité à 01 mois de 13.88% et pour les 06 premiers mois de 28,47%. La mortalité à un an était de 31,94%.

Deepak J *et al* [25] avaient trouvé en 2015 un taux de mortalité de 6% à six mois de suivi et de 10,9% à deux ans.

Poulin S *et al* [57] en 2005 sur leur étude concernant 203 patients, ont trouvé que 37 patients étaient décédés à un an (18,2 %). La mortalité de la fracture de l'extrémité supérieure du fémur reste élevée.

De nombreuses études ont montré que certains facteurs augmentent le taux de mortalité dont le genre masculin, l'âge avancé, la comorbidité, les maladies psychiatriques, le retard du traitement chirurgical et les complications postopératoires [31, 56].

Le taux de mortalité dépend de l'âge des patients et des comorbidités systémiques qui peuvent être minimisés par une sélection soigneuse des patients, par l'optimisation préopératoire du patient appropriée de l'état général du patient, par la thromboprophylaxie adéquate et la mobilisation postopératoire [23].

Ainsi, les stratégies visant à améliorer les soins péri-opératoires nécessitent une évaluation plus poussée [58].

CONCLUSION

L'hémiarthroplastie d'Austin Moore non cimentée reste un choix indispensable dans notre arsenal thérapeutique des fractures du col du fémur. Elle offre une mobilisation précoce sans douleur et la restauration de l'état fonctionnel dans la majorité des patients avec un minimum de complications. De plus, les causes de décès post-opératoires n'étaient pas liées à l'intervention chirurgicale dans notre série. L'état fonctionnel a révélé que la majorité des patients présentaient un taux des résultats satisfaisant de 66,6 % et un taux de survie à la première année de 86 %.

Néanmoins, cette technique présente quelques inconvénients car elle frotte directement sur le cartilage acétabulaire et use celui-ci progressivement. Cette usure sera source de douleur d'où la nécessité d'une surveillance régulière des patients porteurs de cette prothèse. Un changement par une prothèse totale s'impose quand l'usure est grave et si l'état du patient permet cette réintervention.

Une étude multicentrique prospective est indispensable pour mieux étudier la place actuelle de cette prothèse de Moore dans le traitement des fractures du col du fémur à Madagascar. Cette étude serait facilitée par le développement des services d'orthopédie traumatologie dans les centres hospitaliers universitaires des provinces.

L'amélioration de notre système de santé par l'instauration de la couverture de santé universelle permet d'optimiser la qualité de soins des patients. Elle va contribuer au développement de la prise en charge des cas de fractures par le biais de la mise en disponibilité des matériels d'ostéosynthèses modernes avec leurs ancillaires non seulement aux patients mais également aux professionnels de la santé. D'autant plus qu'un développement durable de la vie économique et sociale rime toujours avec l'augmentation de l'espérance de vie et donc augmentation de l'incidence des fractures de l'extrémité supérieure du fémur nécessitant une prise en charge chirurgicale rapide et efficace.

ANNEXE 1 : Fiche de collecte de données

FRACTURE FEMUR		
Nom et Prenom	<input type="text"/>	Sexe <input type="radio"/> Masculin <input type="radio"/> Feminin
Arrondissement	<input type="text"/>	Fokontany <input type="text"/>
	Lot	<input type="text"/>
Numero patient	<input type="text"/>	Age <input type="text"/>
	Poids <input type="text"/>	Taille (cm) <input type="text"/>
Date d'entree	<input type="text"/>	Date de sortie <input type="text"/>
Date de l'accident	<input type="text"/>	Duree operation <input type="text"/>
Fracture pathologique	<input type="text"/>	Hemoglobine de depart <input type="text"/>
		Transfusion sanguine <input type="text"/>
Duree installation sur table (min)	<input type="text"/>	Réintervention <input type="text"/>
Jour premier lever	<input type="text"/>	Position vis cephalique <input type="radio"/> Bonne <input type="radio"/> Moyenne <input type="radio"/> Mauvaise
Téléphone	<input type="text"/>	Etat antérieur à l'accident <input type="radio"/> Active <input type="radio"/> Autonome <input type="radio"/> Dépendance occasionnelle <input type="radio"/> Dépendance permanente
Complication(s) <input type="radio"/> infection <input type="radio"/> démontage <input type="radio"/> thrombophlébite <input type="radio"/> autres <input type="radio"/> mort <input type="radio"/> aucun	Antécédent (s) <input type="radio"/> Hypertension artérielle <input type="radio"/> Diabète <input type="radio"/> Cardiopathie <input type="radio"/> Pneumopathie <input type="radio"/> Tumeur <input type="radio"/> Chirurgie <input type="radio"/> Autre <input type="radio"/> Aucun	Type d'intervention <input type="radio"/> Plaque vissee <input type="radio"/> DHS <input type="radio"/> Moore

ANNEXE 2 : Score de Postel Merle Aubigné

(à évaluer par le clinicien)

18 pour une hanche parfaite, 0 pour un très mauvais résultat

		Pas d'attitude vicieuse	Attitude vicieuse en flexion ou RE	Attitude vicieuse en ABD, ADD ou RI	
6	Aucune	Flexion $\geq 90^\circ$	Aucune	Aucune	Normale ou illimitée
5	Rare Légère	70° à 90°	Aucune	Aucune	Limitée ou légère boiterie si prolongée Canne pour longues distances Pas d'instabilité
4	Après 30mn à 1h de marche	50° à 70°	Abaisser la note de 1 point	Abaisser la note de 2 points	Canne pour sortir Boiterie nette Légère instabilité
3	Après 10 à 20mn de marche	30° à 50°			Canne en permanence Instabilité
2	Avant 10mn de marche	$< 30^\circ$			2 cannes
1	Immédiatement à La marche				Béquilles
0					Marche impossible

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Ehlinger M, Adam P, Bonnomet F. Fracture de l'extrémité supérieure du fémur de l'adulte. *Encycl Med Chir Orthopédie* ; 2014[Article 14-075-A-10].
2. Kyung SP, Chang-SO, Taek R. Comparison of minimally invasive total hip arthroplasty versus conventional hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures in active elderly patients. *Chonnam J Med*. 2013 août ; 49 (2) : 81-6.
3. Kyung-SL, Su-HB, Seung HL, Jungun L, Dong RL. New Reference Data on Bone Mineral Density and the Prevalence of Osteoporosis in Korean Adults Aged 50 Years or Older: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010. *J Korean Med Sci*. 2014 Nov ; 29(11) : 1514–1522.
4. Christian F, Rui-P L, Tak-W L, Anderson L, Tak-MW, Terence P et al. Is it time to phase out the Austin Moore hemiarthroplasty? A propensity score matched case control comparison versus cemented hemiarthroplasty. *Biomed Res Int*. 2016 ; 2016 : 7627216.
5. Majdouline M. Prothèse totale de la hanche: Indications et résultats au CHU Mohammed VI [Thèse]. *Chirurgie* : Marrakech ; 2009. 85p
6. Philippe H, Steffen Q, Isaac G. Hip hemiarthroplasty: from Venable and Bohlman to Moore and Thompson. *Int Orthop*. 2014 Mar ; 38(3) : 655–61.
7. Hernigou P, Poignard A, Manicom O. Histoire de la prothèse totale de hanche. *Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT* ; 2002. 90 : 5-9.
8. Watanabe RS. Embryology of the human hip. *Clin Orthop*. 1974 ; 98 : 8-26.

9. Bracq H. Embryologie et anatomie de la hanche. In Chirurgie et orthopédie de la luxation congénitale de la hanche avant l'âge de la marche. Monographie du GEOP, Sauramps Médical, Montpellier ; 1994. p 25-9.
10. Lahlaïdi A. Anatomie topographique- application anatomo-chirurgicale 1ère édition. 1986 ; I : 269-79.
11. Netter FH. Atlas anatomie humaine 4ème édition. Paris : Masson ; 2009.
12. Odri GA. Les moyens d'union de l'articulation coxo-fémorale. Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Nantes ; 2006.
13. Sinet A, Teillet J, Deburge A. Fractures du col fémoral de l'adulte. Encycl Med Chir. Techniques chirurgicales orthopédie traumatologie. Paris : Elsevier ; 2006 : 44-610.
14. Choquet O, Rochwerger A, Drouart A, Guitoukoulou M. Analgésie pour la chirurgie de la hanche : Blocs fémoraux. Prat Anest Réa 2002 ; 6(3) :164-8.
15. Dembele S. Etude des fractures du col du fémur dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Gabriel Touré à propos de 20 cas [Thèse]. Chirurgie : Bamako ; 2008. 70p
16. Bel JC. Histoire du traitement des fractures du col du fémur. Rhumatologie pratique. 2009 : 33-6.
17. Rémy N. Le livre de l'interne traumatologie. Paris : Flammarion ; 2005

18. Nelson BW, John PB, Pauline MC, Susan LG, Steven TH, Stephen FH et al. American association of clinical endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and treatment of post menopausal osteoporosis *Endocr Pract.* 2010 Nov-Dec ; 16(Suppl 3) : 1–37.
19. Christopher J, Sri TH. Prevention and treatment of postmenopausal osteoporosis. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2014 Jul ; 142 : 155–70.
20. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Cooper C, Rizzoli R, Reginster JY. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in post menopausal women *Osteoporos Int.* 2013 ; 24(1) : 23–57.
21. Andrea G, Gerolamo B. Treatment of primary osteoporosis in men. *Clin Interv Aging.* 2015 ; 10 : 105–15
22. Cosman F, de Beur SJ, Boff MS, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S et al. Clinician’s guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int.* 2014 ; 25(10) : 2359–81.
23. Noor A, Bashar A, Raman M, Paul JK, Jonathan DA, Mohit B. Surgical preferences of patients at risk of hip fractures: hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty. *BMC Musculoskel et Disord.* 2011 ; 12 : 289.
24. Mue D, Salihu M, Awonusi F, Yongu W, Kortor J, Elachi C .Early result of hemiarthroplasty in elderly patients with fracture neck of femur. *Niger Med J.* 2015 Jan-Feb; 56(1) : 64–8.

25. Deepak J, Guraziz SS, Harpal SS, Simon CM, Mohammad Y, Pankaj M et al. Early Results of a Geriatric Hip Fracture Program in India for Femoral Neck Fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2015 Mar ; 6(1) : 42–6.
26. Mehran S, Abbas S, Mohammad H, Bahram NN, Ahmad RM, Mohsen MK. Hemodynamic and arterial blood gas parameters during cemented hip hemiarthroplasty in elderly patients. *Arch Bone Jt Surg.* 2014 Sep ; 2(3) : 163–7.
27. Chaplin VK, Matharu GS. Complications following hemiarthroplasty for displaced intracapsular femoral neck fractures in the absence of routine follow-up. *Ann R Coll Surg Engl.* 2013 May ; 95(4) : 271–4.
28. Wei-TL, Chien-MC, Hsuan-CL, Yi-JL, Wei-JL, Chih-CL. Short-Term Outcomes of Hip Fractures in Patients Aged 90 Years Old and Over Receiving Surgical Intervention. *PLoS One.* 2015 May 15 ; 10(5) : e0125496.
29. Ogbemudia A, Bafor A, Efosa IE, Ogbemudia PE. Hip Hemiarthroplasty for Femoral Neck Fractures Using the Modified Stracathroc approach Short Term Results in Twenty-six Patients. *J Surg Tech Case Rep.* 2010 Jan-Jun ; 2(1) : 8–12.
30. Öztürkmen Y, Karamehmetoğlu M, Caniklioğlu M, İnce Y, AzboyI. Cementless hemiarthroplasty for femoral neck fractures in elderly patients. *Indian J Orthop.* 2008 Jan-Mar ; 42(1) : 56–60.
31. Nelson KO, Guilherme DA, Emerson KH, Giancarlo CP, Rodrigo PG, Walter RJ, et al. Hemiarthroplasty in the treatment fractures of the femoral neck. *Rev Bras Ortop.* 2010 Jul-Aug ; 45(4) : 382–8.

32. Sakr M, Girard J, Fakhri R. Retrospective evaluation of bipolar hip arthroplasty in fractures of the proximal femur. *N Am J Med Sci*. 2010 Sep ; 2(9) : 409–15.
33. Unger AC, Dirksen B, Renken FG, Wilde E, Willkomm M, Schulz. Treatment of femoral neck fracture with a minimal invasive surgical approach for hemiarthroplasty – clinical and radiological results in 180 geriatric patients. *Open Orthop J*. 2014 ; 8 : 225–31.
34. Chia PH, Gualano LS, Seevanayagam S, Weinberg L. Outcomes following fractured neck of femur in an Australian metropolitan teaching hospital. *Bone Joint Res*. 2013 Aug ; 2(8) : 162–8.
35. Karen LA, Olivia RL, Sandra C. Menu Planning in Residential Aged Care the Level of Choice and Quality of Planning of Meals Available to Residents. *Nutrients*. 2015 Sep ; 7(9) : 7580–92.
36. Akil AM, Cindy NR. Not so benign hematology: anemia of the elderly. *Br J Haematol*. 2012 Jan ; 156(2) : 173–85
37. Hasan K, Aysegul B, Ahmet A, Murat A, Necmettin T, Selim D, et al. Trauma in elderly patients evaluated in a hospital emergency department in Konya, Turkey: a retrospective study. *Clin Interv Aging*. 2014 ; 9 : 17–21.
38. Mauro T, Ugo L, Francesca G, Angela R, Paola M, Giovanni A, et al. Prevalence, incidence and types of mild anemia in the elderly: the “health and anemia” population-based study. *Haematologica*. 2010 Nov 95(11) : 1849–56.
39. Röhrig G, Becker I, Polidori MC, Schulz RJ, Noreik M. Association of anemia and hypoalbuminemia in German geriatric inpatients: Relationship to nutritional status

- and comprehensive geriatric assessment. *Z Geronto Geriatr.* 2015 Oct ; 48(7) : 619-24.
40. Sagar JD, Kristi SW, Jackie M, Dianne B, Hussein A, Abdel-RL et al. Factors affecting transfusion requirement after hip fracture: Can we reduce the need for blood? *.Can J Surg.* 2014 Oct ; 57(5) : 342–8.
41. Salihu M, Mue DA ,Wonusi F, Yongu W, Kortor J, Elachi I. Outcome of treatment of fracture neck of femur using hemiarthroplasty versus dynamic hip screw.*J West Afr Coll Surg.* 2013 Apr ;3(2) : 27-45.
42. Capdewila Y. Anesthésie en chirurgie orthopédique. *Encycl Med Chir, Anesthésie Réanimation*, 1999 ; [Article : 36-605-A10].
43. Zetaloui PJ. Anesthésie locorégionale du membre inférieur. Ed. *Techniques Encycl Med Chir, Anesthésie Réanimation*, 1994 ; [Article : 36-323-A10].
44. Elisabetta P, Mark DN, Sebastian S, Helen M, Brian TB. Comparative safety of anesthetic type for hip fracture surgery in adults: retrospective cohort study. *Bn Med J.* 2014 ; 348 : g4022.
45. Jun LL, Xiao LW, Mao WG, Hai XM, Shu JP, Wei XY et al. Comparative outcomes of peripheral nerve blocks versus general anesthesia for hip fractures in geriatric Chinese patients. *Patient Prefer Adherence.* 2014 May 7 8 : 651–9.
46. Lisiane PG, Leandra DN, Tulio V, Edson BP, Marco AP, and Henrique CG. Influence of age on delayed surgical treatment of proximal femoral fractures. *Acta Ortop Bras.* 2015 Nov-Dec ; 23(6) : 315–8.

47. Lucas EN, Kates SL, Schreck M, Maceroli M, Mahmood B, Elfar JC. Durée du séjour à l'hôpital après une fracture de la hanche et le risque de mortalité précoce après la sortie dans l'état de New York: étude de cohorte rétrospective. *Bn Med J*. 2015 ; 351 : h6246.
48. Kerstin S, Laurent A, Stefanie PK, Naeder H .The direct anterior approach in hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures. *Int Orthop*. 2012 Sep ; 36(9) : 1773–81.
49. Mue DD ,Yongu WT, Mohammad H, Kortor JN, Elachi IC ,Donwa JO. Intra-operative implantation errors during hemiarthroplasty. *J West Afr Coll Surg*. 2012 Oct-Dec ; 2(4) : 79–94.
50. Merle d'Aubigné Cotation chiffrée de la fonction de la hanche. *Rev Chir Ortho Réparatrice de l'app locom*. 1997 ; 56 : 481 – 6.
51. Rogmark C, Leonardsson O, Garellick G, Kärrholm J. Monoblock hemiarthroplasties for femoral neck fractures-a part of orthopaedic history? Analysis of national registration of hemiarthroplasties 2005-2009. *Injury*. 2012 Jun ; 43(6) : 946-9.
52. Foster AP, Thompson NW, Wong J, Charlwood AP. Periprosthetic femoral fractures-a comparison between cemented and uncemented hemiarthroplasties. *Injury*. 2005 Mar ; 36(3) : 424-9.
53. Emre Y, Fatih K, Murat K, Fuat D, Ali B. Is cemented bipolar hemiarthroplasty a safe treatment for femoral neck fracture in elderly patients?.*Clin Interv Aging*. 2015 ;10 : 1063

54. Jianwen J, Gang W, Maowei G, Hong Z, Junle L. Retrospective comparison of the effect of epidural anesthesia versus peripheral nerve block on post operative outcomes in elderly Chinese with femoral neck fractures. *Clin Interv Aging*. 2015 ; 10 : 1223–31.
55. Nelson KO, Guilherme DA, Emerson KH, Giancarlo CP, Rodrigo PG, Walter RJ et al. Hemiarthroplasty in the treatment fractures of the femoral neck. *Rev Bras Ortop*. 2010 Jul-Aug ; 45(4) : 382–8.
56. Egemen A, Hayrettin K, Özgür K, Adem Ş, Nail K. Bipolar or unipolar hemiarthroplasty after femoral neck fracture in the geriatric population. *Balkan Med J*. 2013 Dec ; 30(4) : 400–5.
57. Poulain S, Bauer T, Bégué T, Hardy T. Morbidité, mortalité et autonomie des patients opérés par prothèse intermédiaire pour fracture cervicale vrai. *Encycl Med Chir. Rev Chir Orth Répar* 2005 ; 91; 5 : 423–31.
58. Nobuki S, Aya G, Seiji Y, Shin-I. Qualité de vie de patients japonais sur une fracture de la hanche postopératoires. *Arche Osteoporos*. 2008 décembre ; 3(1-2) : 7-15.

VELIRANO

Eto anatrehan' Andriamanitra Andriananahary, eto anoloan'ireo mpampianatra ahy sy ireo mpiara-nianatra tamiko eto amin'ity toeram-pampianarana ity, ary eto anoloan'ny sarin'i HIPPOCRATE :

Dia manome toky sy mianiana aho fa hanaja lalandava ny fitsipika hitandrovana ny voninahitra sy ny fahamarinana eo am-panatontosana ny raharaham-pitsaboana.

Ho tsaboiko maimaimpoana ireo ory ary tsy hitaky saran'asa mihoatra noho ireo rariny aho, tsy hiray tetika maizina na oviana na oviana ary na amin'iza na amin'iza aho mba hahazoana mizara ny karama mety ho azo.

Raha tafiditra an-tranon'olona aho dia tsy hahita izay zava-miseho ao ny masoko, ka tanako ho ahy samy irery ny tsiambaratelo haboraka amiko, ary ny asako tsy avelako hatao fitaovana hanatontosana zavatra mamofady na hanamorana famitan-keloka.

Tsy ekeko ho efitra hanelanelana ny adidiko amin'ny olona tsaboiko ny anton-javatra ara-pinoana, ara-pirenena, ara-pirazanana, ara-pirehana ary ara-tsaranga.

Hajaiko tanteraka ny ain'olombelona na dia vao notorontoronina aza, ary tsy hahazo mampiasa ny fahalalako ho enti-manohitra ny lalàn'ny maha-olona aho na dia vozonana aza.

Manaja sy mankasitraka ireo mpampianatra ahy aho ka hampita amin'ny taranany ny fahaizana noraisiko tamin'izy ireo.

Ho toavin'ny mpiara-belona amiko anie aho raha manatanteraka ny velirano nataoko.

Ho rakotry ny henatra sy horabirabian'ireo mpitsabo namako kosa aho raha mivadika amin'izany.

PERMIS D'IMPRIMER

LU ET APPROUVE

Le Directeur de thèse

Signé : Professeur SOLOFOMALALA Gaëtan Duval

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Le Doyen de la Faculté de Médecine d'Antananarivo

Signé : Professeur SAMISON Luc Hervé

Full names : NELINANTENAINA Rolland Jacquy

Thesis title : SURVIVAL AND FUNCTIONAL RESULTS OF PATIENTS WITH FEMORAL NECK FRACTURE TREATED WITH AUSTIN MOORE PROSTHESIS

Rubric : Surgery

Number of pages : 54

Number of tables : 07

Number of figures : 25

Number of appendices : 02

Number of bibliographical reference : 57

ABSTRACT

Introduction : Displaced fracture of hip in the elderly requires an hemiarthroplasty. The prosthesis of Moore is one of the oldest of this type of prosthesis and it is commonly used in our context.

The objectives of this study were to determine the survival curve of patients benefiting a Moore hemiarthroplasty in our service and also to report the functional outcome of these patients.

Methods : It was a retrospective and descriptive observational study from January 2011 to June 2015. Data analysis was performed by Epiinfo7 and the survival curve by Biostatgv.

Results : A total of 15 patients were selected. The sex ratio was 1.5. The median age of patients was 70 years. In the survey, 03 patients had left the country permanently. Three deaths were recorded of which 02 were pathological fractures on bones. The functional score of patients surviving according to the Postel Merle d'Aubigné score was on average 16/18. The functional result was satisfactory in 66,6% of cases with 8,33% of excellent, 58,33% of good and 25% of average. The survival rate of patients was 86% in the first year. The risk of death was 14%.

Conclusion : Austin Moore hemiarthroplasty to remain an efficient and accessible means of therapy for the treatment of femoral neck fractures in the elderly in our context.

Words Keys : femoral neck, functional score, hemiarthroplasty, Moore, surgery

Director of thesis : Professor SOLOFOMALALA Gaëtan Duval

Reporter of thesis : Doctor ROHIMPITIAVANA Hanitranksitrahana
Amboarasarobidy

Author's Address : Cité universitaire Ambohipo bloc 17 porte C1

Nom et prénoms : NELINANTENAINA Rolland Jacquy

Titre de la thèse : SURVIE ET RESULTAT FONCTIONNEL DES PATIENTS PRESENTANT UNE FRACTURE DU COL FEMORAL TRAITES PAR PROTHESE DE MOORE

Rubrique : Chirurgie

Nombre de pages : 54

Nombre de tableaux : 07

Nombre de figures : 25

Nombre d'annexes : 02

Nombre de références bibliographiques : 57

RESUME

Introduction : La fracture déplacée du col du fémur chez les sujets âgés nécessite la mise en place d'une hémiarthroplastie. La prothèse de Moore est l'une des plus anciennes de ce type de prothèse et elle est couramment utilisée dans notre contexte.

Les objectifs de cette étude étaient de déterminer la courbe de survie des patients bénéficiant d'une hémiarthroplastie de Moore dans notre Service et aussi de rapporter le résultat fonctionnel de ces patients.

Méthodes : C'était une étude observationnelle rétrospective et descriptive allant de Janvier 2011 au Juin 2015. L'analyse des données était réalisée par l'Epinfo7 et la courbe de survie par Biostatgv.

Résultats : Au total, 15 patients étaient sélectionnés. Le sex-ratio était de 1.5. L'âge médian des patients était de 70 ans. On enregistrait 03 décès dont 02 étaient des fractures sur os pathologique. Le score fonctionnel des survivants selon le Score Postel Merle d' Aubigné était en moyenne de 16/18. Le résultat fonctionnel était satisfaisant dans 66,6% des cas avec un taux de 08,33% d'excellent, 58,33% de bon et 25% de moyen. Le taux de survie était à 86% à la 1^{ère} année; le risque des décès était des 14%.

Conclusion : L'hémiarthroplastie d'Austin Moore reste un moyen thérapeutique efficace et accessible pour la prise en charge des fractures du col fémoral des sujets âgés dans notre contexte.

Mots clés : Chirurgie, Col du fémur, Hémiarthroplastie, Moore, Score fonctionnel.

Directeur de thèse : Professeur SOLOFOMALALA Gaëtan Duval

Rapporteur de thèse : Docteur ROHIMPITIAVANA Hanitranksitrahana
Amboarasarobidy

Adresse de l'auteur : Cité Universitaire Ambohipo bloc 17 porte C1