

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2011

Thèse N° 003/11

**FRACTURES DU COL DE FEMUR TRAITÉES PAR PROTHÈSES
INTERMÉDIAIRE DE LA HANCHE
(A propos de 26 cas)**

THESE
PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 10/01/2011

PAR
Mme. BOUDAHNA LAMIYAE
Née le 27 Mars 1985 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Les fractures du col fémoral - les prothèses intermédiaires

JURY

M. KHATOUF MOHAMMED.....	PRESIDENT
Professeur d'anesthésie réanimation	
M. AFIFI MY ABDRAHMANE.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	
M. HARZY TAOUFIK.....	JUGE
Professeur agrégé de Rhumatologie	

PLAN

INTRODUCTION	4
RAPPEL ANATOMIQUE.....	7
I – Les éléments osseux.....	8
1 – L’acétabulum ou cavité cotyloïde.....	8
2 – La tête fémorale.....	9
II – Les moyens d’union.....	10
1 – La capsule articulaire	10
2 – Le ligament rond.....	10
3 – Les ligaments de renforcement capsulaire	10
3 – 1 Le ligament ilio-fémoral ou ligament de Bertin	10
3 – 2 Le ligament pubo-fémoral.....	10
3 – 3 Le ligament ischio-fémoral.....	11
III – Les rapports	12
1 – Les rapports antérieurs	12
2 – Les rapports postérieurs	14
3 – Les rapports internes	17
4 – Les rapports externes	17
IV – Les vaisseaux et nerfs.....	18
1 – Artères	18
2 – Les veines.....	18
3 – Les nerfs.....	18
4 – Les voies lymphatiques	18
BIOMECANIQUE DE LA HANCHE	19
1 – La théorie de PAUWELS.....	20
2 – Etude de la résultante < R >	22
2 – 1 Appui bipodal	22
2 – 2 Appui monopodal	22
2 – 3 Situations pathologiques	23
VOIES D’ABORD DE LA HANCHE.....	24
HISTORIQUE	32
I/Théorie de la PIH	35

II/Techniques de fonctionnement	36
1- La cupule métallique.....	37
2- L'insert polyéthylène	38
MATERIEL ET METHODE	39
RESULTAT	43
I /Données épidémiologiques	44
1. AGE.....	44
2. Sexe.....	45
3. Côté.....	45
4. Autonomie	46
5. Circonstances de traumatisme.....	46
6. Les antécédents pathologiques.....	46
II /Données cliniques	47
1. Examen clinique.....	47
2. Les lésions associées.....	47
III /Données radiologique.....	48
IV/Bilan pré thérapeutique.....	49
V/Etude thérapeutique	49
1. Délai d'intervention	49
2. Anesthésie	50
3. ATB prophylaxie	50
4. Voie d'abord.....	51
5. Indication.....	51
6. Suites post opératoire.....	51
VI/Résultats fonctionnels	55
1. critères d'évaluation	55
2. résultats globaux selon merle d'Aubigné	56
DISCUSSION	57
I/Etude épidémiologique	58
1. Age	58
2. Sexe.....	58
3. Autonomie	58
II/Etude radiologique.....	59

1. Classification Delbet	59
2. Classification PAUWELS	59
3. Classification GARDEN	60
4. Classification de LAMARE.....	64
III/Traitement.....	65
1 .ATB prophylaxie	65
2. Type d'anesthésie.....	65
3. voie d'abord	66
IV/Complications	68
A- Complications précoces	68
1. complications per opératoires	68
2. complications thromboemboliques.....	69
3. complications infectieuses	70
4. luxations précoces.....	71
B- Complications tardives.....	73
1. Fractures	73
2. Descellements	73
3. Les dégradations cotyloïdiennes.....	74
V/Résultats fonctionnels	77
A. COMPARAISON DES RESULTATS FONCTIONNELS DES PI ET DES PM.....	78
B. COMPARAISON DES RESULTATS FONCTIONNELS DES PI ET DES PTH.....	80
VI / Prothèses intermédiaires ou prothèses totales ?	81
Conclusion.....	82
Résumé	84
Bibliographie	88

Liste des abréviations

PTH : Prothèse totale de la hanche

PIH: prothèse intermédiaire

PM: prothèse de Moore

NO: numéro d'ordre

NE: numéro d'entrée

AVP: accident de la voie public

AT: accident de travail

dt : droit

Gche :gauche

DL : douleur

M inf : membre inférieure

TA : tension artérielle

FR : fréquence respiratoire

HTA: hypertension artérielle

Tm: tumeur

VS: vitesse de sédimentation

CRP: céphaline réactive protéine

ECBU: examen cytbactériologique des urines

FVC : fracture vrai

P E : postéro externe.

INTRODUCTION

Les fractures du col fémoral chez le sujet âgé constituent un véritable problème social, en raison de leur fréquence et de la morbi-mortalité importante qu'elles entraînent. L'objectif du traitement de telles fractures est de permettre la « verticalisation » la plus précoce du patient afin de réduire au maximum les complications d'un décubitus forcé.

L'arthroplastie par prothèse intermédiaire a révolutionné le traitement des fractures déplacées du col fémoral chez le sujet âgé. En effet, elle a permis de résoudre avec élégance et efficacité un problème d'indication chirurgicale difficile.

Les prothèses intermédiaires sont des implants dérivés des prothèses cervico-céphaliques simples, couplés à une cupule non scellée mobile dans le cotyle. Le principe de ces prothèses est de créer une articulation intra-prothétique entre la tête et la cupule ; ainsi, lors des mouvements, la tête de la prothèse ne bouge pratiquement pas dans le cotyle, la mobilité se produisant surtout dans l'articulation de la prothèse.

L'avantage théorique des prothèses intermédiaires est la diminution de l'usure cotyloïdienne liée, d'une part à la moindre friction prothèse-cotyle par le jeu de l'articulation intermédiaire et d'autre part, à l'amortissement engendré par le polyéthylène haute densité de la cupule. Un autre avantage des prothèses intermédiaires est de permettre de régler la longueur du membre et la tension musculaire grâce à des manchons ou à des sphères de différentes profondeurs. Le dernier avantage fondamental de ce type de prothèse est, qu'en cas d'usure du cotyle, malgré la prévention de celle-ci par la double rotation, le patient peut être réopéré, sans enlever la queue de la prothèse, en retirant seulement la tête et le manchon ou la sphère, et en mettant en place un cotyle prothétique et une sphère adaptée. La prothèse intermédiaire a alors été transformée en prothèse totale.

Notre étude a pour but d'étudier la tolérance clinique et radiologique de ces prothèses, et d'en rechercher les complications spécifiques en la comparant aux autres prothèses.

Rappel anatomique
de la hanche

La hanche est l'articulation proximale du membre inférieur, c'est une énarthrose unissant deux surfaces articulaires : la cavité cotyloïde et la tête fémorale. C'est l'articulation la plus puissante de l'organisme, à caractère mobile, solide, et sans laxité.

Sa situation profonde au sein des masses musculaires assurant sa motricité, explique la diversité des voies d'abord chirurgicales

I – Les éléments osseux :

Ils sont représentés par l'acétabulum ou cavité cotyloïde et par la tête fémorale.

1 – L'acétabulum ou cavité cotyloïde :

C'est une cavité hémisphérique située au milieu de la face externe de l'os iliaque, délimitée par un rebord osseux : le sourcil cotyloïdien qui donne insertion au bourrelet cotyloïdien (Figure 1).

Cette cavité présente deux parties : une centrale non articulaire, et une périphérique articulaire en forme de croissant ouvert en bas [36].

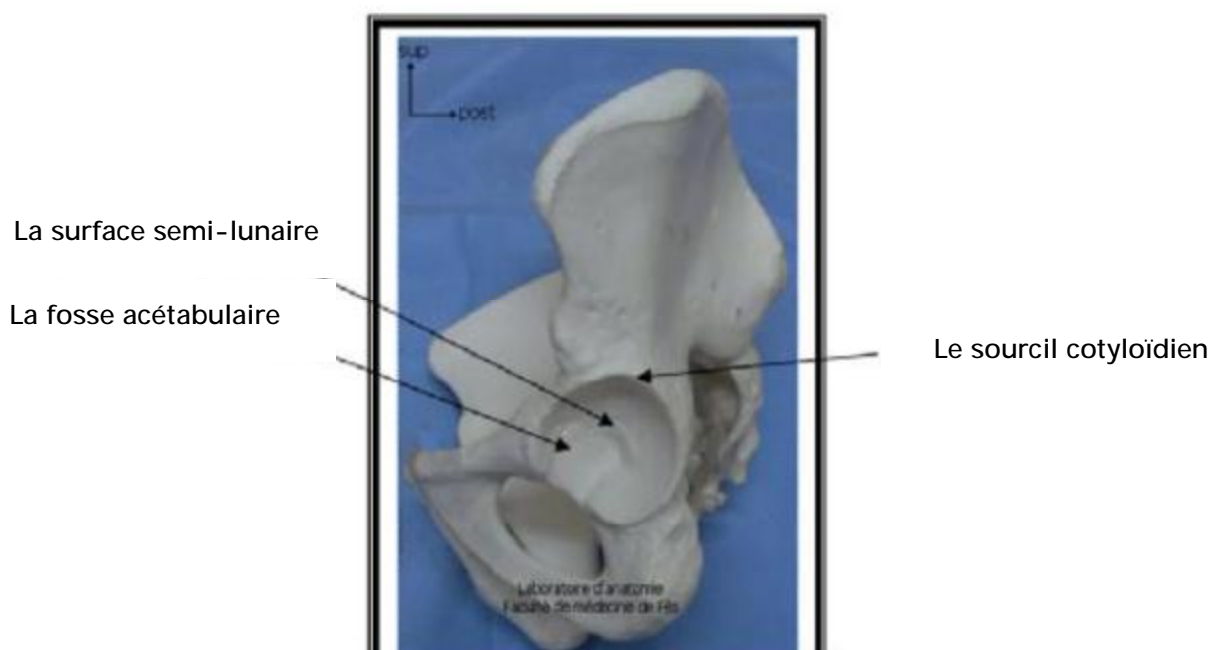


Figure 1: vue latérale de l'os

2 – La tête fémorale :

C'est une saillie arrondie d'environ les deux tiers d'une sphère de 40 à 50mm de diamètre, regardant en haut, en dedans, et en avant.

Elle est creusée près de son centre, dans le quadrant postéro inférieur, par une fossette où s'insère le ligament rond [3].

Elle est reliée à la diaphyse fémorale par l'intermédiaire d'un cylindre aplati d'avant en arrière, rétréci en dedans et élargi en dehors, appelé col fémoral qui forme :

Avec la diaphyse un angle d'inclinaison de 130°.

Avec le plan frontal un angle de 15° correspondant à l'antéversion du col fémoral (Figures 2 et 3).

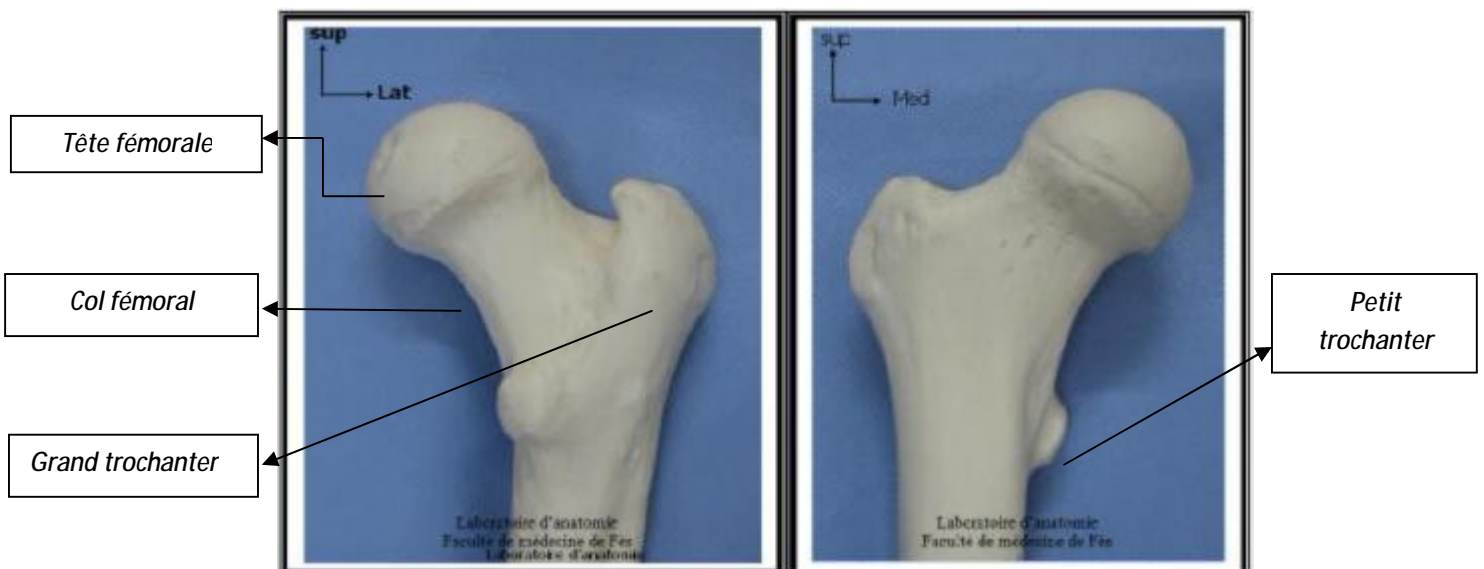


Figure 2 : extrémité supérieure du fémur : vue postérieure [11]

Figure 3 : extrémité supérieure du fémur : vue antérieure [11]

II – Les moyens d’union :

1 – La capsule articulaire :

Elle a la forme d’un manchon fibreux cylindrique, très résistant, étendu entre le pourtour de la cavité cotyloïde et le col du fémur.

2 – Le ligament rond :

Cordon fibreux, aplati, long d’environ 3 cm, intra capsulaire, il relie la tête fémorale à l’arrière fond de la cavité cotyloïde (Figure 4) [48BIS].

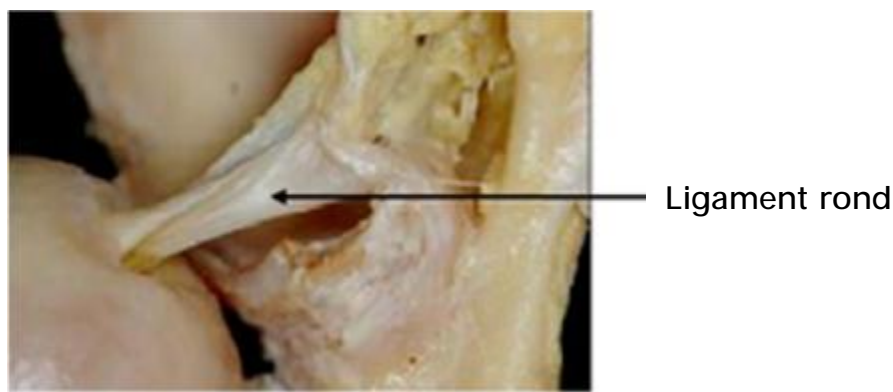


Figure4 : insertion du ligament rond [48BIS]

3 – Les ligaments de renforcement capsulaire :

3 – 1 Le 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 inter trochantérique (partie médiale).

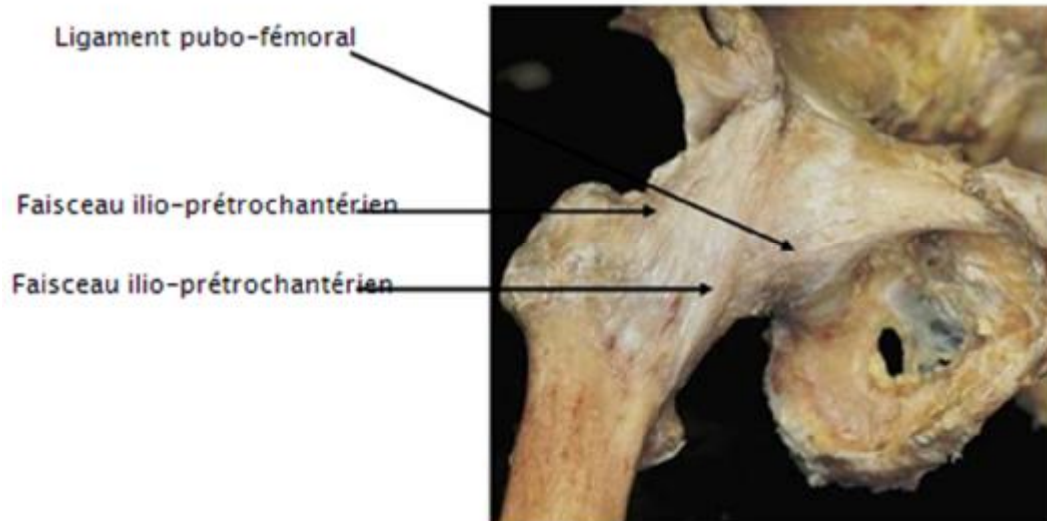
3 – 2 Le ligament pubo-fémoral :

Situé sous le précédent, tendu entre l’éminence ilio-péctinée et la fossette per trochantérienne, renforce la partie antéro-inférieure de la capsule

3 - 3 Le ligament ischio-fémoral :

S'étend de la face postérieure du sourcil cotyloïdien au bord interne du grand trochanter, renforce la partie postérieure de la capsule (Figure 6) [48BIS].

Ces moyens d'union assurent la stabilité passive de la hanche.



(Figure 5) vue ant da la hanche [48BIS]

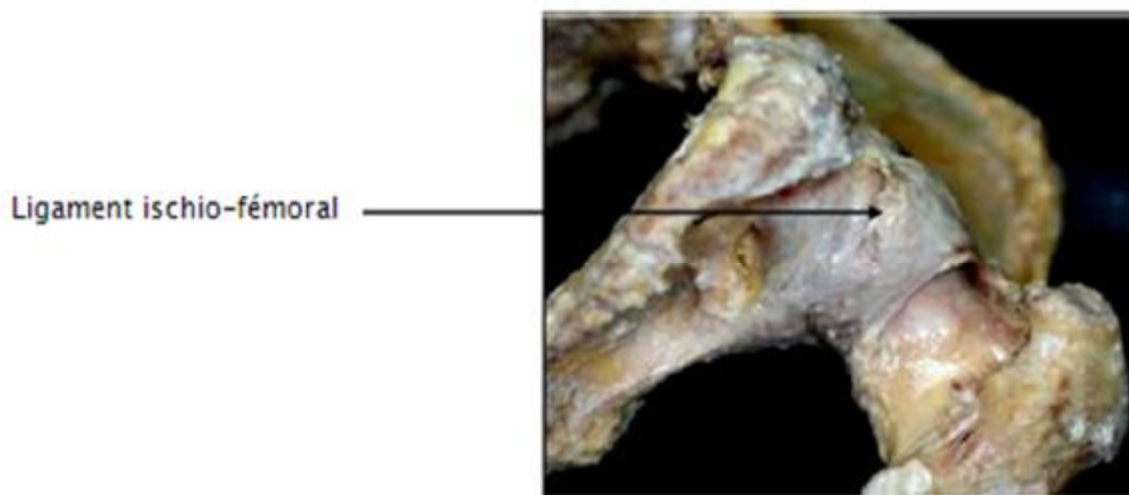


Figure 6 : vue postéro-inférieure de la hanche [48BIS]

III - Les rapports:

1 - Les rapports antérieurs :

Ce sont les parties molles de la région inguino-crurale, au dessous de l'arcade fémorale (Figure 7) [11].

Le muscle couturier divise la région en deux parties :

Le triangle inguino-crural externe, en avant et en dehors, entre le tenseur du fascia lata et couturier. On trouve à ce niveau de la superficie à la profondeur :

- ✓ Le tissu sous cutané avec les branches du nerf fémoro-cutané.
 - L'aponévrose fémorale.
 - Le muscle tenseur du fascia lata en dehors et couturier en dedans.
 - Le droit antérieur sur la capsule, dans ce plan musculaire, cheminent l'artère circonflexe antérieure sur la face antérieure du droit antérieur et les vaisseaux et nerfs du vaste externe et du droit antérieur.
- ✓ Le triangle de Scarpa, en avant et en dedans, entre couturier et moyen adducteur. On trouve à ce niveau de la superficie à la profondeur :
 - Le tissu sous cutané avec la veine saphène interne et les ganglions inguinaux superficiels.
 - L'aponévrose fémorale.
 - Les muscles couturier et moyen adducteur qui se croisent au sommet du triangle.
 - Les muscles psoas iliaque en dehors et pectiné en dedans. Le psoas qui va se fixer sur le petit trochanter recouvre presque complètement la capsule.
 - Dans l'angle psoas pectiné, dans le canal fémoral cheminent : l'artère fémorale, la veine fémorale, les ganglions inguinaux profonds, et le nerf crural

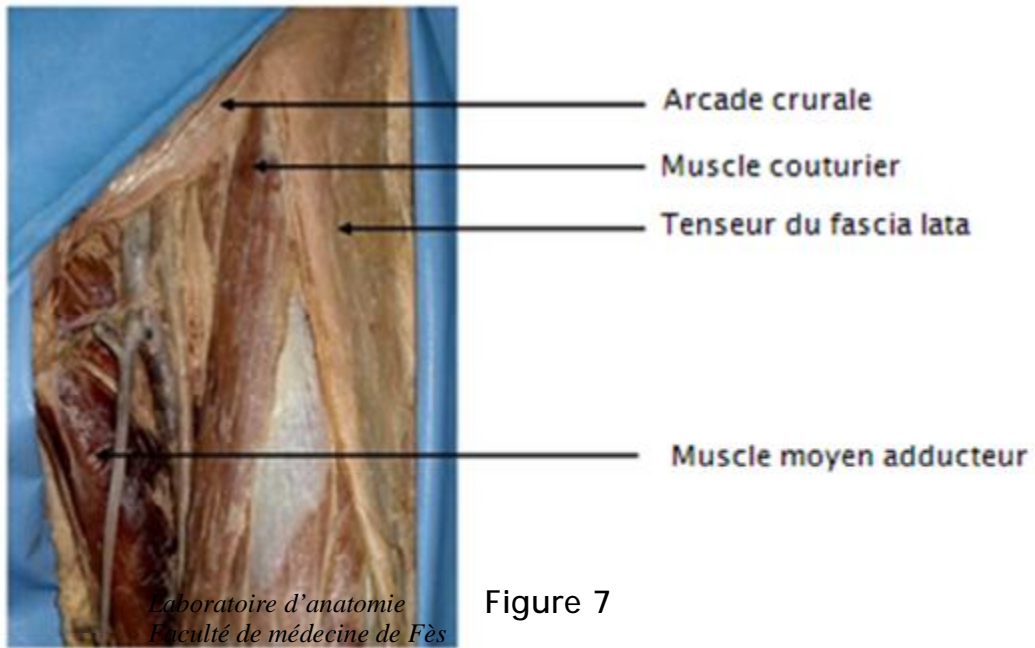


Figure 7

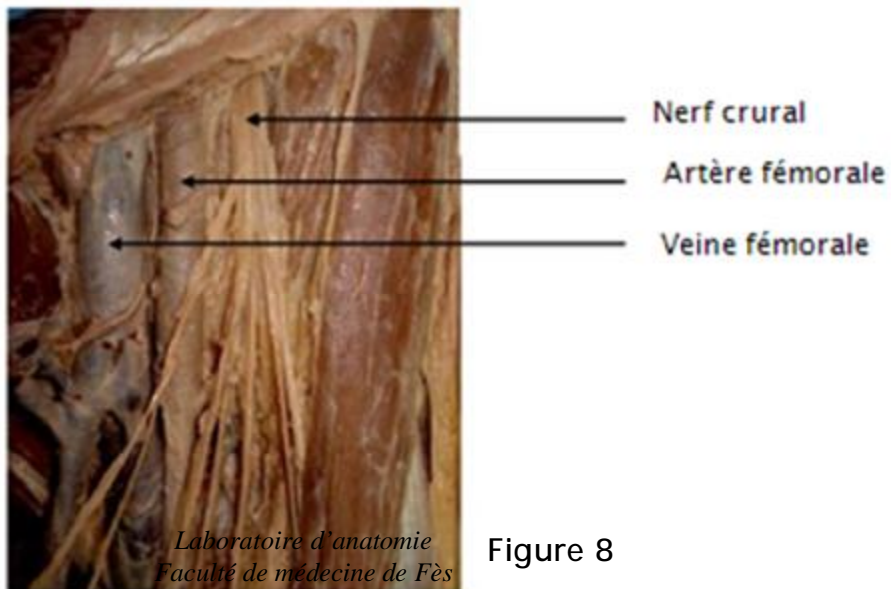


Figure 8

Figure 7 : région inguino-crurale vue de face [11]

Figure 8 : éléments vasculo-nerveux du canal fémoral [11]

2 – Les rapports postérieurs :

Ce sont les parties molles de la région fessière. On trouve à ce niveau de la superficie à la profondeur :

- ✓ L'aponévrose fessière.
- ✓ Le grand fessier (Figure 9) [11]
- ✓ Le moyen fessier (Figures 10) [11].
- ✓ Le petit fessier, qui recouvre la face supérieure de l'articulation.
- ✓ Les muscles pelvi-trochantériens (Figures 10 et 11) [11], qui recouvrent directement la capsule, de haut en bas :

Le pyramidal du bassin.

- Le jumeau supérieur.
- L'obturateur interne.
- Le jumeau inférieur.
- L'obturateur externe croisant obliquement la face Postérieure de l'articulation.
- Le carré crural qui recouvre le précédent.

Dans cette région chemine le pédicule vasculo-nerveux inférieur de la fesse : le nerf grand sciatique est l'élément essentiel, il est accompagné par l'artère ischiatique, le nerf petit sciatique, le nerf du jumeau supérieur, le nerf obturateur interne, le nerf du jumeau inférieur et du carré crural.



Muscle grand fessier

*Laboratoire d'anatomie
Faculté de médecine de Fès*

Figure 9 : vue postérieure de la région fessière : plan superficiel [11]

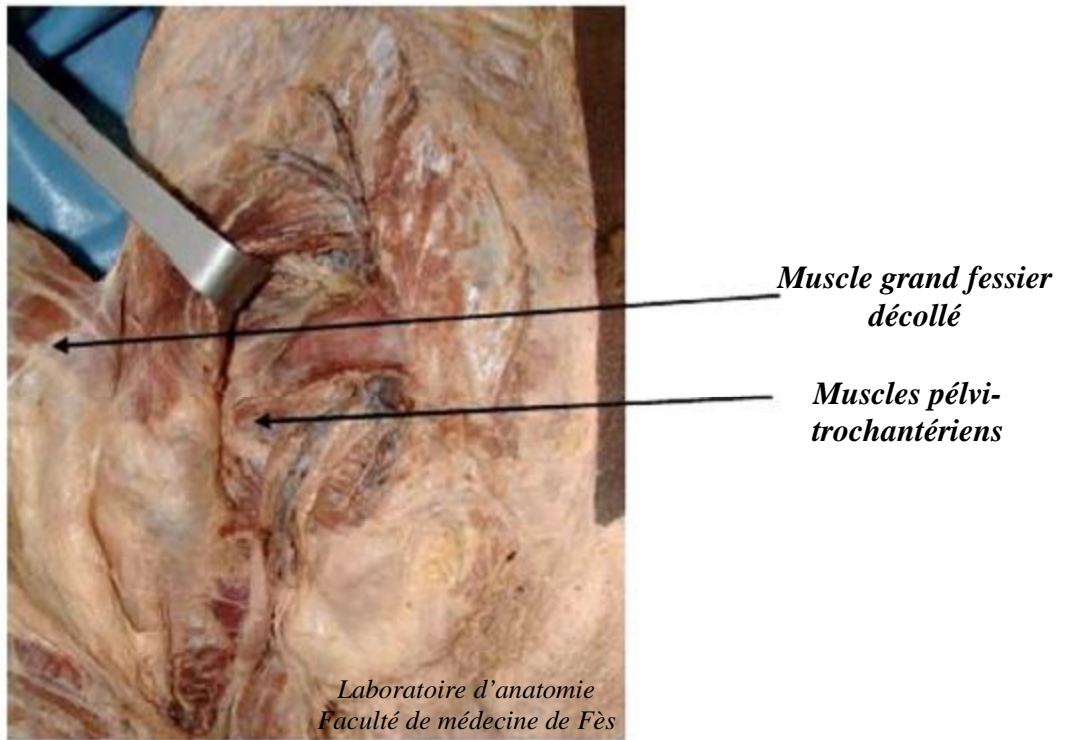


Figure 10

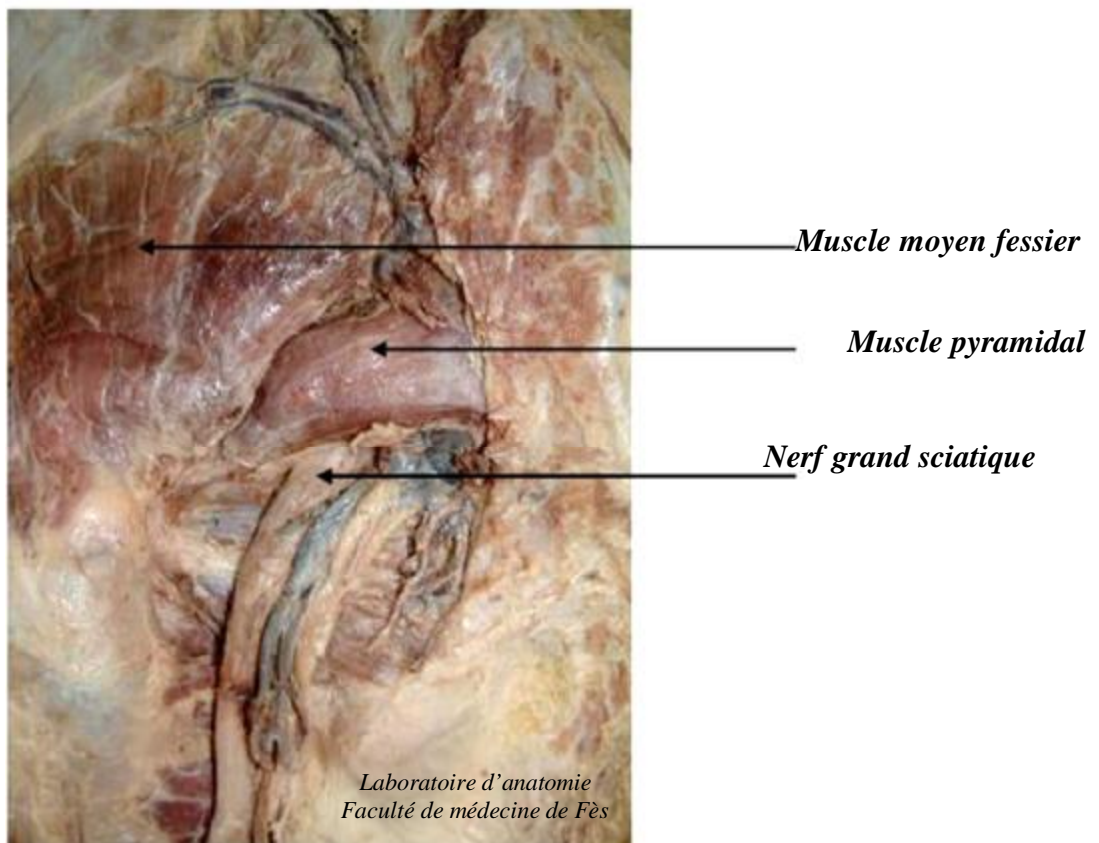


Figure 11

Figure 10 : vue postérieure de la région fessière : plan profond [11]

Figure 11 : vue postérieure de la région fessière : plan profond [11]

3 – Les rapports internes :

En dedans et en haut, l'articulation répond au fond du cotyle, c'est un rapport osseux. En dedans et en bas, c'est un rapport musculaire centré par le trou obturateur, qui livre passage à l'artère obturatrice, la veine obturatrice, et le nerf obturateur.

4 – Les rapports externes :

L'articulation répond au grand trochanter, avec en avant le tenseur du fascia lata, en arrière le grand fessier, et à sa surface externe le petit fessier.

IV – Les vaisseaux et nerfs:

1 – Artères :

La hanche est vascularisée par :

- ✓ Les artères circonflexes antérieure et postérieure, branches de l'artère fémorale profonde. Ces artères forment autour du col fémoral, un cercle artériel qui donne des branches ascendantes pour l'articulation et surtout le col et la tête fémorale.
- ✓ La branche postérieure de l'artère obturatrice, venue de l'hypogastrique, elle vascularise la partie antéro-inférieure de l'articulation.
- ✓ L'artère ischiatique en arrière.
- ✓ La branche profonde de l'artère fessière qui vascularise la partie supérieure de l'articulation.

2 – Les veines :

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

- ✓ ** Voie inter-fessière profonde.
- ✓ ** Voie circonflexe fémorale.
- ✓ ** Voie postérieure ischiatique.

3 – Les nerfs :

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.

4 – Les voies lymphatiques :

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

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

Biomécanique de la
hanche

Biomécanique de la hanche [1, 19 ,50] :

La hanche a pour fonction de supporter le poids du tronc et d'orienter le membre inférieur dans toutes les directions de l'espace selon 3 axes. En même temps, c'est l'articulation la plus stable de l'organisme, la plus difficile à luxer.

La hanche subit des contraintes mécaniques résultant de l'action du poids du tronc et de l'action des muscles péri articulaires. L'intensité de ces contraintes varie selon la position et au cours des différentes phases de la marche. La compréhension des phénomènes biomécaniques est relatée en grande partie par les travaux de PAUWELS (80,93). Elle nous conduit à d'importantes déductions chirurgicales.

1 – La théorie de PAUWELS :

Elle part d'un exemple relativement simple, celui d'une colonne supportant une charge, quand le poids de celle-ci est centré au niveau de l'axe de la colonne, les contraintes de compression exercées sont uniformément réparties sur toute la section de la colonne.

Lorsqu'on déplace cette charge latéralement, en plus des contraintes de compression, il y a des contraintes de flexion.

Ces contraintes de compression se répartissent de part et d'autre de l'axe neutre de la colonne, avec des contraintes de pression du côté de la charge, et de tension du côté opposé.

A partir d'un certain degré d'excentricité de la charge, les contraintes de tension deviennent supérieures aux contraintes de pression. Si en plus, la charge s'exerce obliquement, une force de cisaillement apparaît et les sollicitations en flexion augmentent.

PAUWELS compare le col fémoral à une colonne courbe qui subit une force $\langle R \rangle$ résultante du poids du tronc et des forces musculaires (les muscles fessiers).

La direction de cette force est inclinée de 16° par rapport à la verticale, s'exerçant selon l'axe mécanique du col <AM> qui est variable selon les changements de position et donc distinct de l'axe anatomique du col : <AA>.

Cette force produit des contraintes de compression maximales au bord inféro-interne du col, des contraintes de traction maximales au bord supéro-externe du col et un effet de cisaillement du fait de son obliquité (Figures 13 et 14).

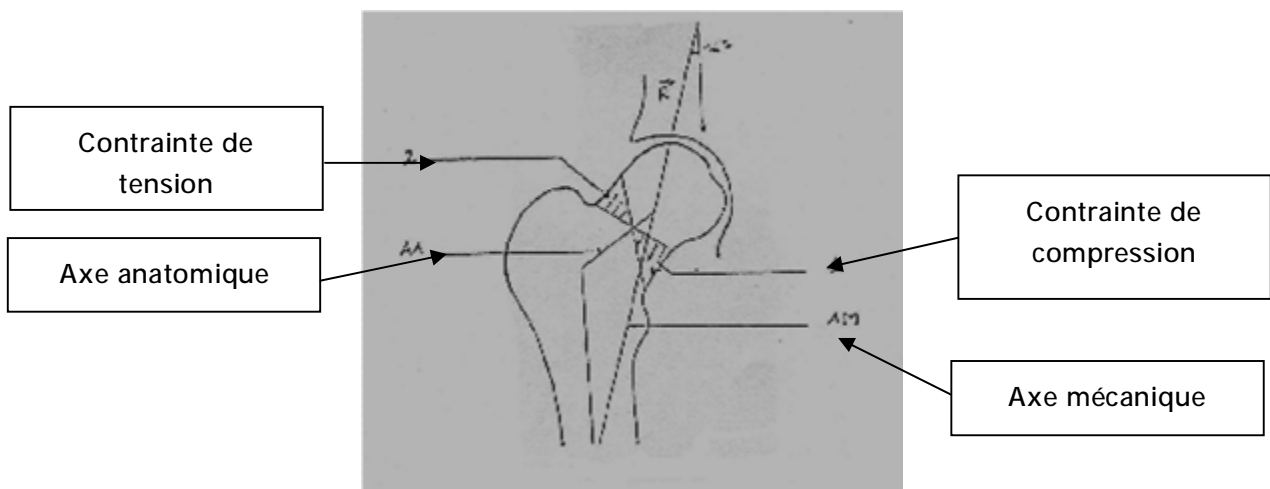


Fig.12 : Les contraintes mécaniques de l'extrémité supérieure du fémur

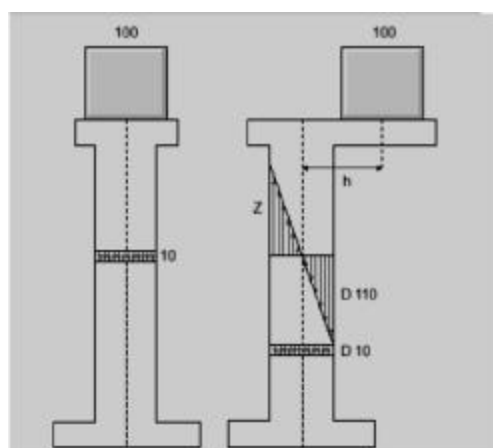


Fig.13 : Les colonnes de PAUWELS

2 – Etude de la résultante < R > :

La résultante < R > a été mesurée par Pauwels et dans l'ensemble, ses calculs sont confirmés par RYDELL qui a réalisé des mesures directes sur une prothèse céphalique munie de jauges de contraintes implantées sur deux sujets.

2 – 1 Appui bipodal :

Le poids du tronc est réparti sur les deux hanches, son équilibre est assuré par l'action simultanée des adducteurs et des abducteurs, quand ces actions antagonistes sont en équilibre, le bassin est symétrique. Dans cette situation, <R> est estimée au tiers du poids P/3. (FIG15)

2 – 2 Appui monopodal :

Au cours de la marche, le sujet se trouve constamment en appui monopodal, l'équilibre est alors assuré uniquement par l'action des abducteurs du côté de l'appui.

On peut assimiler alors la ceinture pelvienne à un levier où le point d'appui est représenté par la hanche porteuse < O >, la résistance par le poids du tronc <P> appliqué au niveau du centre de la gravité et la puissance par la force du moyen fessier <MF> appliquée sur la fosse iliaque externe.

Pour que la ligne des hanches soit horizontale en appui unipodal, il faut que la force du MF soit suffisante pour équilibrer le poids du tronc en tenant compte de l'inégalité des bras de levier OE et OG. En fait, le MF n'agit pas seul, il est aidé par le tenseur du fascia lata.

La valeur de $\langle R \rangle$ est de $2,5P$ lorsque le sujet est debout en équilibre unipodal, elle est de $3P$ à la marche en situation unipodale (figure 16).

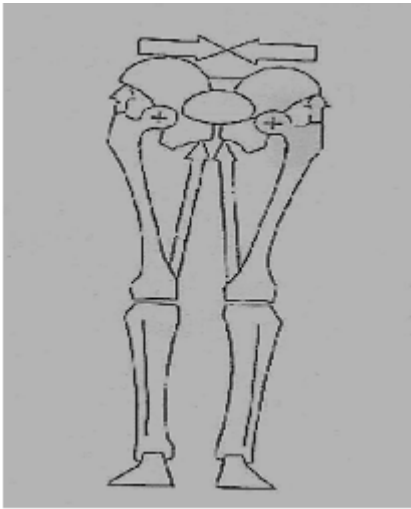


Fig.15 : Appui bipodal

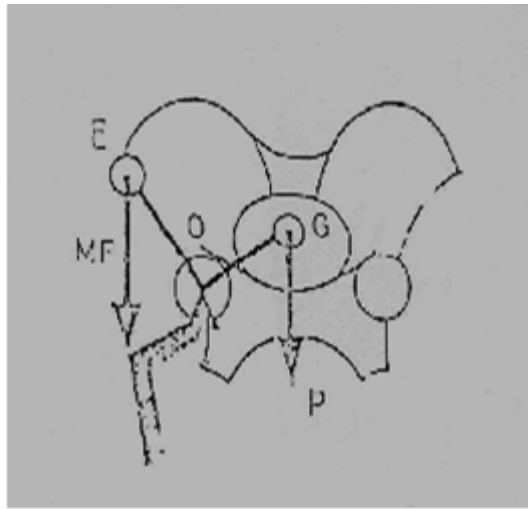


Fig.16 : Appui monopodal

2 – 3 Situations pathologiques :

En cas de coxa-valga ou coxa-vara, la force bissectrice $\langle R \rangle$ sur le sommet de la balance (hanche) se modifie en raison de la modification de la longueur du bras externe du levier, ainsi :

- ✓ En cas de coxa-valga $R= 6$ à $8P$.
- ✓ En cas de coxa-vara $R= 2$ à $3P$.

Voies d'abord de la
Hanche

I – Les voies postérieures (56BIS)

a. La voie postéro-externe de MOORE (figure 17):

C'est la voie actuellement la plus utilisée pour la mise en place de prothèses cervico-céphaliques ou totales. C'est une voie anatomique, sans section des fessiers, peu hémorragique, et permet un abord rapide de la hanche.

Le patient est installé en décubitus latéral strict, deux appuis sacré et pubien, maintenant le sujet fermement.

L'incision est centrée sur la partie postérieure du bord supérieur du grand trochanter dirigée selon le grand axe du fémur sur la cuisse, plus près de son bord postérieur que de son bord antérieur, sa partie haute se coude en arrière, vers l'épine iliaque postéro inférieure (environ 8 à 10 cm sur chaque branche).

Le trajet : incision du fascia lata plus près de son bord postérieur du fémur que du bord antérieur au sommet du trochanter. L'incision oblique en arrière, dans la direction des fibres du grand fessier. Ces fibres seront dissociées sur 8 à 10 cm. Le membre est alors placé en rotation interne maximale, genou à 90°. Le tendon du moyen fessier est repéré et écarté en avant à l'aide d'un écarteur de Langenbeck. Les pelvi-trochantériens seront sectionnés à 1 cm de leur terminaison, puis réclinés en arrière pour exposer la capsule.

Après l'incision de la capsule en arbalète, la luxation de la tête est facilement obtenue en augmentant un peu la rotation interne.

La réparation est simple : suture de la capsule, réinsertion des pelvi trochantériens (rarement possible), et fermeture du fascia lata

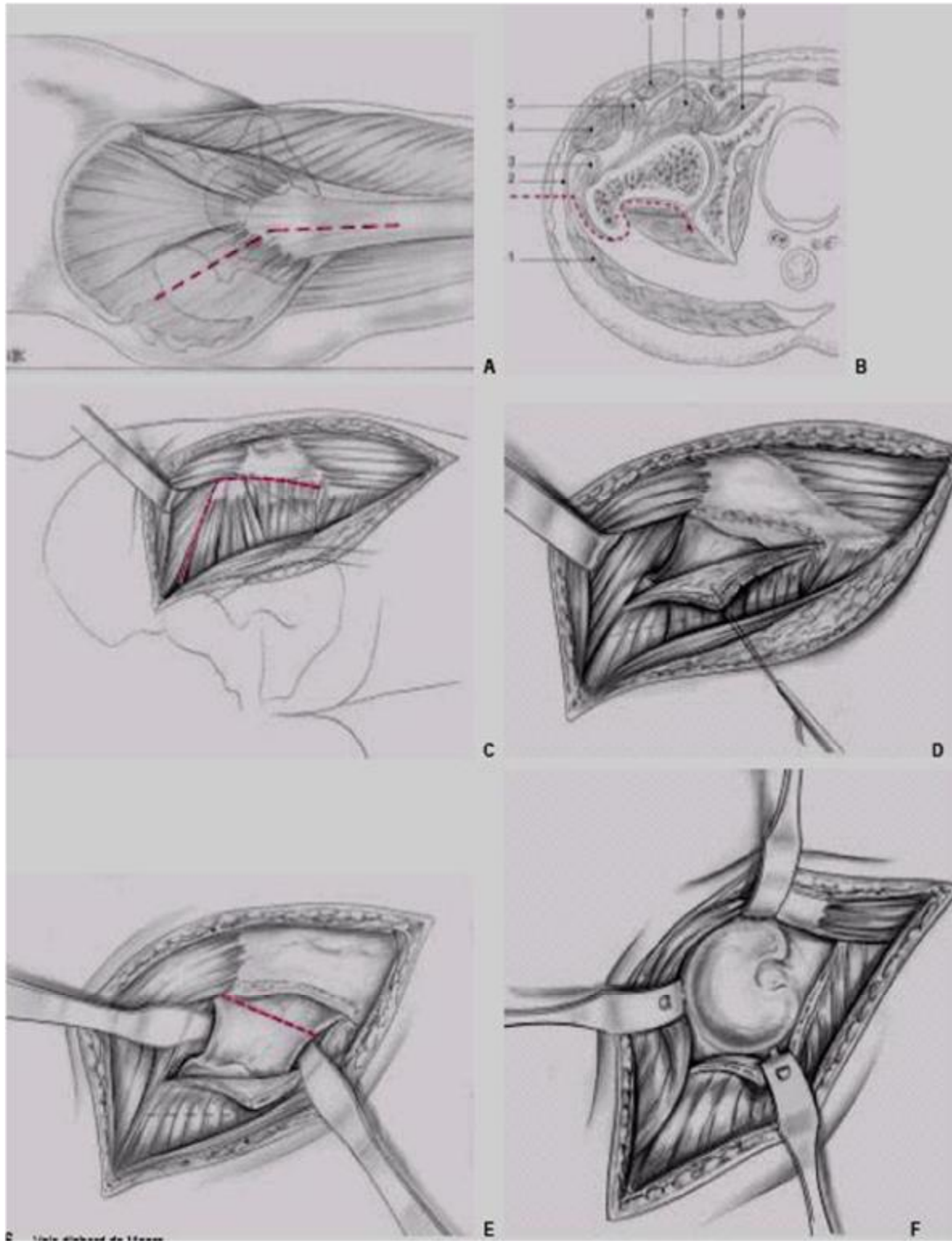


Figure 17: Voie d'abord de Moore

- A. : Incision cutanée.
- B. : Exposition des pelvi -trochantériens
- C. Incision du fascia lata et du grand fessier.
- D. Traction postérieure du volet capsulo- tendineux postérieur.
- E. : Exposition du col .Ligne de résection.
- F. : Exposition de l'acétabulum

1 – 2 La voie de KOCHER-LANGENBECK :

Son intérêt est indiscutable quand il s'agit d'opérer une fracture du cotyle, l'inconvénient de cette voie d'abord concernant l'implantation de prothèses, est la lésion du nerf sciatique et du nerf fessier.

II – Les voies antérieures (56BIS)

2 -1 La voie de HUETER :

Le patient est installé en décubitus dorsal sur table ordinaire, avec un coussin sous la fesse, mais dans le cas des arthroplasties, on peut s'aider de la table orthopédique.

L'incision se dirige selon une ligne allant du versant inférieur de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'angle latéral de la rotule.

Incision cutanée et sous cutanée jusqu'au plan aponévrotique en respectant le nerf fémoro-cutané, repérage de l'interstice entre le muscle couturier et la gaine du tenseur du fascia lata qu'on ouvre de haut en bas. Le muscle droit antérieur est récliné en dedans, laissant apparaître le paquet circonflexe antérieur qu'on doit lier ou coaguler, on ouvre la gaine du muscle psoas et dès lors la capsule peut être ouverte.

C'est une voie simple, mais il existe un risque non négligeable de lésion du nerf fémoro-cutané.

2 – 2 La voie de SMITH-PETERSEN :

C'est la forme étendue de la voie de HUETER, avec un débridement étendu vers le haut au niveau de la fosse iliaque externe.

La voie de SMITH PETERSEN permet de pratiquer toute la chirurgie de la hanche, mais elle ne semble pas adaptée à la mise en place d'arthroplastie de la

hanche en raison du risque important d'hématomes et d'ossification qu'elle comporte.

2 – 3 La voie de WATSON-JONES :

Qualifiée habituellement de voie antéro-externe. Elle a comme inconvénients : le risque de lésion du nerf fessier supérieur et l'accès au fût fémoral qui est difficile.

III - Les voies externes (56BIS)

3 -1 Les voies externes avec section des fessiers :

En effet c'est une voie favorisant les luxations et l'apparition d'ossification, elle est responsable d'insuffisances rebelles de l'appareil abducteur. Pour cela elle a été abandonnée rapidement.

3 – 2 Les voies externes passant à travers le moyen fessier ou voies trans-glutéales :

Cette voie d'abord, décrite en 1954 par Mac FARLAND et OSBORNE, est fondée sur la continuité anatomique et fonctionnelle entre le moyen fessier et le vaste externe.

L'inconvénient de cette voie réside dans la minceur de la lame tendino-périostée unissant le vaste externe au moyen fessier.

a- La voie de HARDINGE:

Elle permet l'abord de l'articulation de la hanche tout en respectant la continuité du moyen fessier.

L'insertion du moyen fessier sur le grand trochanter se fait d'une part en avant du sommet du grand trochanter par un tendon court en forme de croissant, et d'autre part au sommet même du grand trochanter par un tendon plus long et

gracile en continuité avec la partie postérieure du muscle. Cette constatation permettrait de passer dans un plan de clivage « naturel » entre les deux insertions du moyen fessier, limitant le traumatisme musculaire.

Par ailleurs, l'axe de la diaphyse fémorale se prolonge avec la moitié antérieure du grand trochanter, or, il suffit de dégager la partie antérieure du grand trochanter, et donc avoir un accès au fût fémoral. La moitié postérieure du moyen fessier reste attachée au sommet trochantérien.

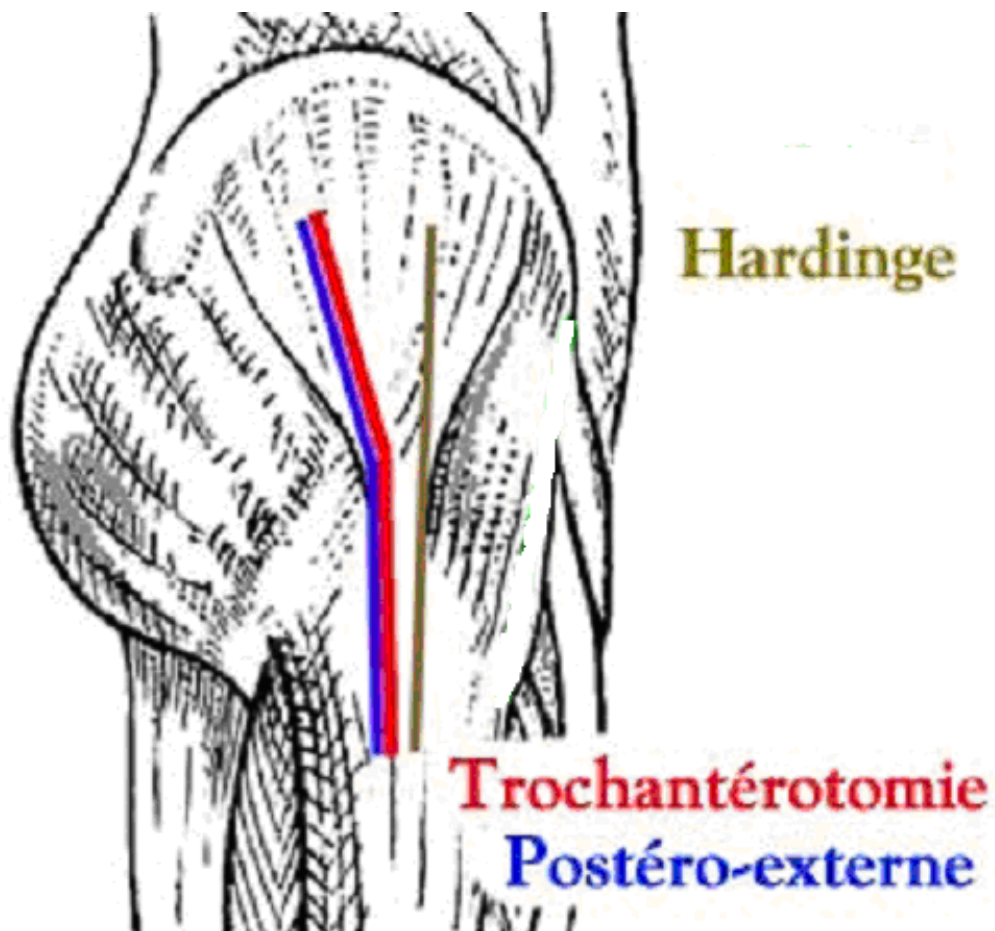


FIGURE 18 : VOIE DE HARDINGE

b- Les variantes de la voie de HARDINGE :

BAUER a décrit une voie trans-glutéale qui diffère peu de la technique de HARDINGE, il décale vers l'avant la ligne de dissociation du moyen fessier, la situant à la limite tiers moyen – tiers antérieur.

HONTON : en 1989, limite en haut la dissection du moyen fessier sur quatre centimètres maximum pour ne pas léser le nerf fessier supérieur.

MALLORY : en 1992, a mis au point une variante qui décale aussi en avant la dissociation du moyen fessier, et qui a la particularité de ménager beaucoup plus son insertion sur le grand trochanter : l'incision y passe en effet sur le bord antérieur pour rejoindre progressivement le vaste latéral à sa partie postérieure. La récupération de la force d'abduction serait meilleure.

HOMINE : en 1995, a décrit un abord trans-glutéal par hémi-myotomie antérieure du moyen fessier, qui sectionne ce muscle près de ses insertions trochantériennes antérieure et supérieure, le petit fessier est ensuite sectionné.

On remarque que la préoccupation de tous ces auteurs, est de ménager à la fois le moyen fessier et le nerf fessier supérieur.

3 – 3 Les voies externes trans-trochantériennes :

On distingue trois principales voies :

a - La trochantérotomie standard ou classique :

L'opéré est installé en décubitus latéral strict, maintenu par deux appuis sacré et pubien.

L'incision cutanée est longitudinale de 15 à 20cm, centrée sur le grand trochanter. Après passage du plan aponévrotique et séparation des fibres du grand fessier, le vaste externe est sanctionné quelques millimètres sous sa crête d'insertion supérieure et la section osseuse est faite au ciseau droit, aboutissant à la

base du col. Sur le fragment osseux ainsi soulevé s'insère le petit et le moyen fessier, le pyramidal, les jumeaux, les obturateurs. Seul le

carré crural reste solidaire du fémur.

Dans les hanches peu serrées, il est souvent nécessaire de couper l'obturateur externe et le jumeau inférieur pour mobiliser le trochanter.

Cette voie permet : * Un large accès à l'espace péri cotyloïdien.

- o Une vision axiale endo-fémorale.
- o La conservation des muscles postérieurs qui reste le meilleur rempart contre les luxations postérieures.

b - La trochantérotomie digastrique :

Conserve l'attache du muscle moyen fessier avec celle du vaste externe, constituant ainsi une sorte de muscle digastrique.

c - La trochantérotomie antérieure :

Elle est partielle, détachant la marge antérieure du grand trochanter, sur laquelle sont laissées les attaches des muscles vaste latéral et petit fessier, le moyen fessier reste solidaire au grand trochanter.

Historique

Les premières prothèses intermédiaires sont apparues en 1964 avec John

Monk : la prothèse fémorale était couplée à une cupule non scellée entièrement en polyéthylène de haute densité ou de derlin. Ces premiers modèles dits * soft top * implantés sur des prothèses de Moore et de Thompson ont eu des résultats encourageants à court terme, mais de mauvais résultats à long terme en raison de l'usure prématurée de la cupule en polyéthylène, et du descellement aseptique. Ils furent rapidement abandonnés.

A la même époque, en 1965, Christiansen a développé une prothèse dont l'articulation intermédiaire était constituée par un cylindre récepteur en derlin à l'intérieur de la cupule réalisant une articulation à un seul degré de liberté. Elle présentait les mêmes complications que la prothèse de Monk par usure du polyéthylène.

C'est en 1968 que sont apparues les premières cupules recouvertes d'une calotte métallique permettant d'éviter tout contact entre le polyéthylène et le cotyle et d'améliorer ainsi les résultats à long terme. Les différentes PIH ont progressivement vu adopter cette évolution par l'amélioration de la tolérance et des résultats cliniques.

La prothèse de Giliberty est apparue en 1960. Mise au point en 1974, elle était réalisée en trois parties : une cupule métallique, une cupule en polyéthylène de haute densité et un implant fémoral.

De nombreux modèles ont vu le jour, ayant tous l'ambition d'améliorer le rôle de la mobilité intra prothétique, comme la prothèse de Bateman-UPF introduite en 1974, la prothèse de Farizon-Semay et la prothèse SEM conçue en 1975 avec l'aide de DAUTRY et qui a également vu sa cupule en polyéthylène remplacée par une cupule blindée en 1976.

C'est à Gilles Bousquet en 1975 que revient le mérite d'avoir défini le concept original de la double mobilité. La tête prothétique est mobile dans un polyéthylène

rétentif, lequel reste libre dans une cupule métallique. L'idée de base de la cupule de Bousquet était d'associer les avantages de deux systèmes différents et difficilement superposables :

- Ø bénéficier d'une usure réduite de l'insert polyéthylène dans un principe de " low friction " tel que l'avait décrit Charnley.
- Ø procurer une stabilité intrinsèque de l'articulation en réimplantant une "tête fémorale" aux dimensions proches de l'anatomie originelle du patient, principe de McKee-Farrar.

De ce fait, dans les 2 articulations, les objectifs peuvent être rapprochés à :

Diminuer l'usure

Diminuer les contraintes de descellement

Se rapprocher de la physiologie et augmenter la stabilité intra prothétique

Le matériel utilisé pour la cupule est généralement en acier inoxydable, parfois un alliage de chrome cobalt.

Au début de l'expérience de la double mobilité, certaines séries de cupules ont même été fabriquées en alliage de titane avec traitement de surface par implantation ionique d'azote.

Les variétés d'inox utilisées dépendent du procédé de fabrication choisi par le fabricant.

De ce fait, il est utile de noter que certaines nuances d'acier inoxydable présentent des qualités de dureté et de friction supérieures à d'autres.

Des progrès ont été effectués sur le dessin des prothèses. La tige fémorale, d'abord fenêtrée, a laissé place à d'autres modèles : des tiges pleines à cimenter et des tiges sans ciment.

Actuellement le meilleur procédé de fixation au niveau du fémur fait appel au principe des revêtements ostéo conducteurs apparu en 1986. On projette une fine

couche d'hydroxapatite qui vient se fixer à la surface des prothèses. L'hydroxapatite est un composant minéral de l'os qui peut être fabriqué chimiquement. L'os voisin l'identifie comme un de ses constituants et repousse rapidement sur le revêtement et donc sur la prothèse. Il y a également le plasma-pore de titane qui est un excellent ostéo conducteur.

I/ Théorie de la PIH :

La prothèse intermédiaire de la hanche comporte une articulation intermédiaire entre la tête prothétique et la cupule mobile qui s'articule avec l'acétabulum du patient (22- 23).

L'ensemble tête-cupule et cupule-cotyle réalise une double articulation. La différence de qualité et d'importance des surfaces en contact fait que le couple de friction au démarrage du mouvement intra prothétique tête- cupule est 5 fois moins élevé que le même couple au démarrage à l'interface cupule-cotyle.

Le couple de friction au démarrage d'une prothèse de Charnley est 2,5 fois inférieur à celui d'une prothèse intermédiaire. Les couples de friction les plus bas sont obtenus avec des têtes de 22 mm. Citons le diamètre des têtes de quelques modèles:

- Charnley et Bateman : 22 mm
- SEM:26mm
- Monk:28mm
- Bousquet: 32 mm
- Giliberty: 32 mm

L'amplitude de l'articulation intermédiaire entre la tête et la cupule est de:

- 50° en oscillation
- 360° en rotation théorique



Figure 19-20: Principe de la double mobilité appliqué aux prothèses « intermédiaires » :Tête dite blindée avec du métal

II – Le principe de la cupule à double mobilité

Le système à double mobilité se compose d'une cupule en acier inoxydable à fixation sans ciment et d'un insert polyéthylène mobile dans la cupule. On se trouve donc en présence de 2 articulations concentriques (figure 21) :

- Ø articulation de la tête fémorale dans la concavité de l'insert polyéthylène : la "petite" articulation
- Ø articulation de la convexité de l'insert dans la cupule métallique : la "grande" articulation.

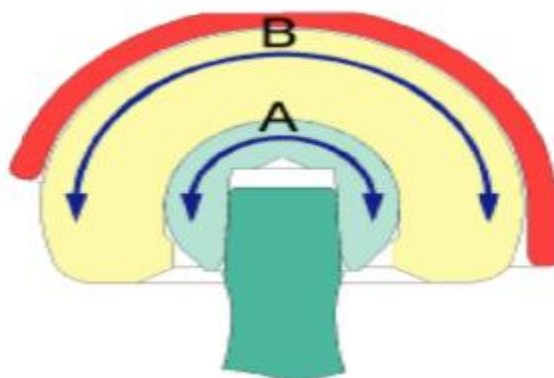


Figure 21 :

- A : articulation tête-insert
- B : articulation insert-cupule

1- La cupule métallique [29] :

Généralement de forme cylindro-sphérique (figure 22), bien que des versions uniquement sphériques soient également disponibles, on privilège la forme cylindro-sphérique "échancrée" (figure 23-24).

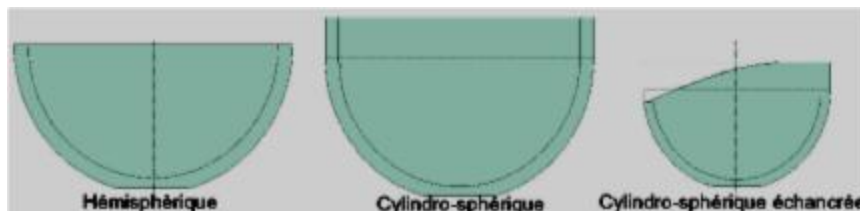


Figure 22: les formes de la cupule

Cette forme complexe accentue encore la stabilité de la double mobilité : en effet le schéma de la luxation intra-prothétique est souvent celui d'un rapport entre un effet de came survenant généralement dans le quadrant

antéro-inférieur à postéro-inférieur de l'acétabulum et un mur de rétention situé généralement dans le quadrant antéro-supérieur à postéro-supérieur.

La forme cylindro-sphérique "échancrée" dégage largement le quadrant de débattement du col fémoral, tout en accentuant le mur de couverture dans le quadrant supérieur.



Figure 23- 24 : Cupules à double mobilité (Bousquet)

Initialement, les cupules à double mobilité étaient revêtues de céramique d'alumine. Les productions les plus récentes proposent des recouvrements d'hydroxyapatite ou de plasma pore de titane, parfois les deux, composants minéraux de l'os qui peuvent être fabriqués chimiquement. L'os voisin les identifie comme un de ses constituants et repousse rapidement sur le revêtement et donc sur la prothèse. La plupart des cupules à double mobilité utilisées jusqu'à présent comportait une cupule métallique impactée, et donc fixée sans ciment.

2- L'insert polyéthylène [29]

Représente, selon les tailles, approximativement 5/8 de sphère. Il dispose toujours d'un dispositif de rétention de la tête fémorale. Certains inserts sont monoblocs, et il faut donc recourir à une presse pour impacter en force la tête prothétique dans l'insert, d'autres utilisent un système de bague de clippage plus facile à mettre en œuvre mais à la longévité moins évidente (mobilité et risque de rupture de la bague, discontinuité de l'anneau avec des angles vifs...).

Matériels et
Méthodes

Notre étude est de nature rétrospective. Elle porte sur 26 cas de fractures du col du fémur traitées par prothèse intermédiaire colligées au service de traumatologie orthopédique du CHU HASSAN II de Fès, allant de Janvier 2009 à décembre 2010.

ü Les critères d'inclusion de ce travail sont :

- Dossier médical exploitable.
- Malades présentant une fracture du col fémoral ayant bénéficié d'un traitement chirurgical par prothèse intermédiaire.

ü Les critères d'exclusion de ce travail sont :

- Les dossiers non exploitables.
- Manque de suivi.
- Pour l'étude de nos dossiers, nous avons établi une fiche d'exploitation qui regroupe les données suivantes :

IDENTITE :

Nom Prénom :

Age: NO :

Sexe : NE :

Origine : Adresse (Tél) :

ATCDS :

MEDICAUX: oui : non : si oui

CHIRURGICAUX : oui : non : si oui

TOXIQUES :

Autonomie :

INTERROGATOIRE

Date de l'accident :

Circonstances :

AVP AT Chute Accident de sport

Enfant battu Autres

Mécanisme :

Direct Indirect

Délai de consultation :

CLINIQUE :

Côté :

Dt Gche

Dir

Impotence fonctionnelle M inf. :

Totale Partielle

Œdème Ecchymose Déformation

Ouverture cutanée :

non oui Si oui CD : I II III

Lésions V*N* :

non

oui

Lésions osseuses associées :

Fémur tibia bassin

Autres :

Traumatisme crânien T. thoracique T abdominal

Polytraumatisme

RADIOLOGIE :

TYPE DE FRACTURE : GARDEN : Type I
Type II
Type III
Type IV

PAUWELLS: Type I
Type II
Type III
Type IV

LESIONS ASSOCIEES: NON Oui

Traitement:

Indication :

Délai d'intervention :

Type d'anesthésie:

générale rachianesthésie

Voie d'abord :

antéro-externe postéro- externe de Moore mini-invasive

modifiée

ATBttt :

Anticoagulants :

Antalgiques :

Anti-inflammatoires :

SURVEILLANCE :

Etat hémodynamique :

Pouls TA Diurèse

Pansement :

Redon :

quantité : date d'ablation :

Escarres : oui non

Mollets : souples non

COMPLICATIONS :

Complications immédiates

ü Infection

ü Complications de décubitus

- Escarres
- Infection urinaire
- Infection pulmonaire
- Complications thromboemboliques

ü Luxation précoce de la prothèse

Complications tardives

ü Luxation tardive

ü Cotyloïdite

ü Synovite

ü Détérioration cotyloïdienne

- Pincement
- Usure
- Protrusion acétabulaire

ü Complications fémorales

- Fr. de l'embase
- Fr. diaphysaire

Résultats

I /DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. AGE

L'âge moyen des patients était de 75,27 ans, avec un intervalle allant de 62 ans à 85 ans

La tranche d'âge la plus fréquente est celle entre 80 et 85 ans avec un pourcentage de 46,15% (Figure1) :

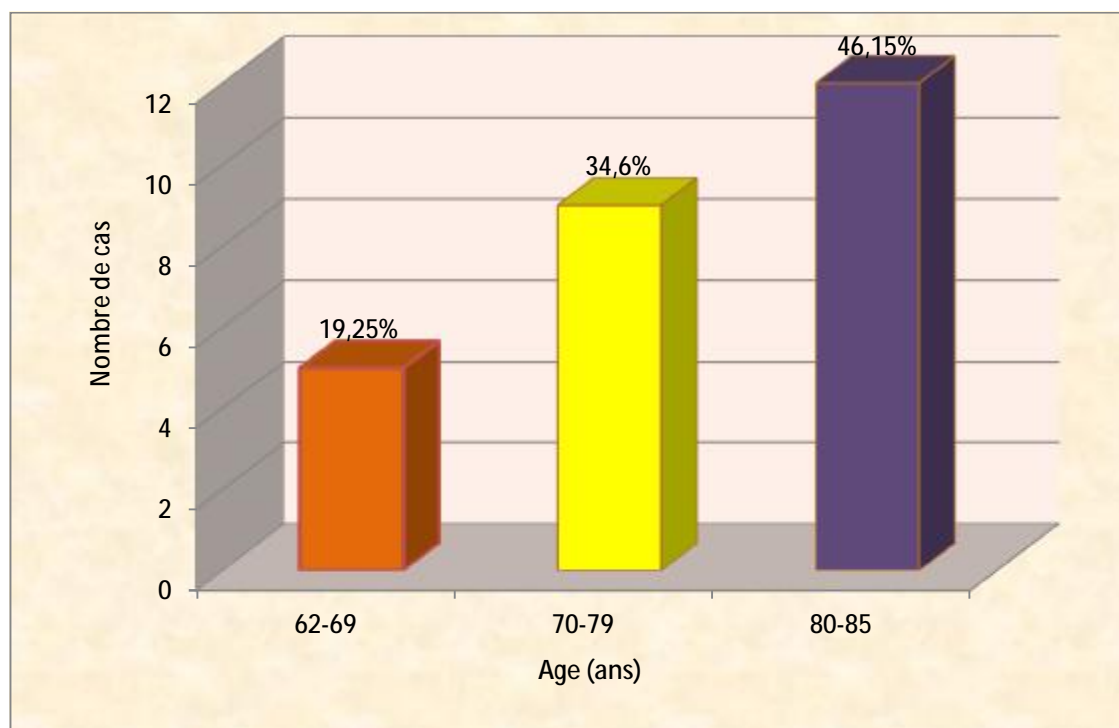


Figure.1 : Répartition des patients en fonction d'âge

2. SEXE

Nous avons noté une légère prédominance féminine :

14 femmes soit 54% et 12 hommes soit 46 %

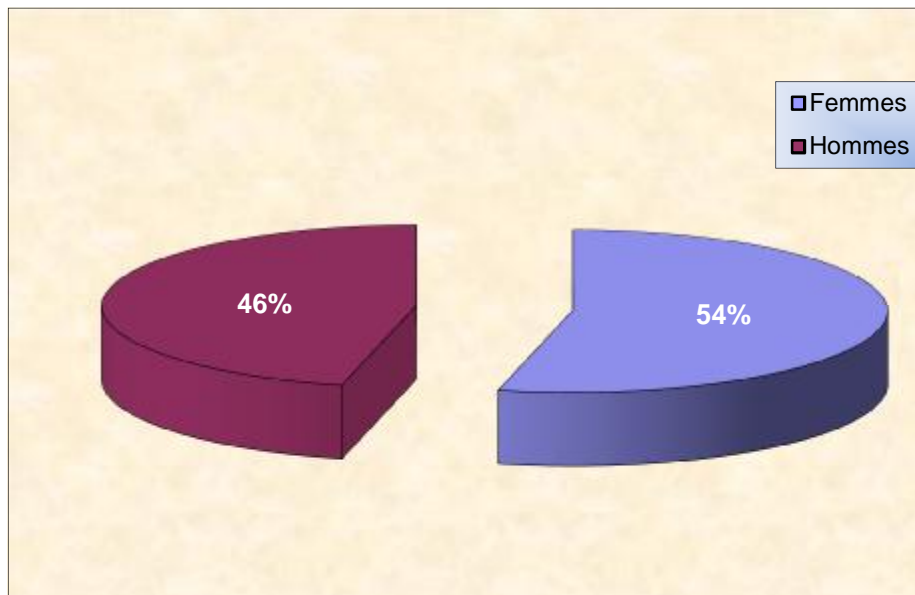


Figure. 2: Répartition selon le sexe

3. Côté :

Le pourcentage de l'atteinte droite et gauche est égal

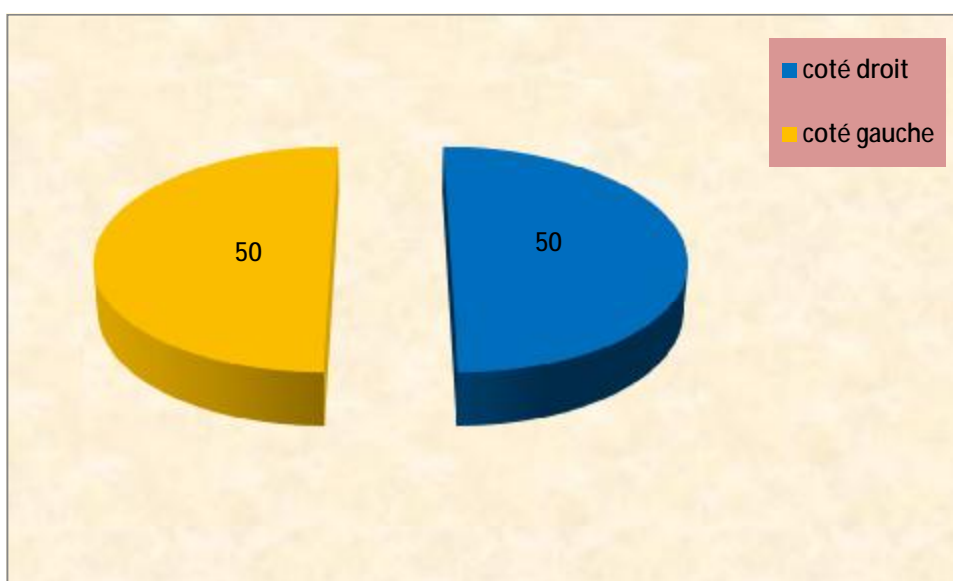


Figure. 3 : Répartition selon le côté

4. AUTONOMIE

La totalité de nos patients était autonome (100%)

5. CIRCONSTANCE S DE TRAUMATISME

Les fractures cervicales chez les sujets âgés sont le plus souvent secondaires à un traumatisme minime, rarement à un accident de la voie publique ou à une chute d'un lieu élevé, ceci est dû à la fragilité osseuse et l'atrophie musculaire communes au 3^{ème} âge.

Tableau 1 : circonstances de traumatisme

	Nombre	Pourcentage (%)
FR.SPONTANNEE	1	3 ,8
AVP	5	19,2
CHUTE SIMPLE	20	76,9

6. Les antécédents pathologiques :

13 de nos patients (50 %) n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers, pour le reste des patients, les antécédents ont été représentés par :

- ✓ Cardiopathie : 5 cas
- ✓ Diabète sous insuline : 3 cas
- ✓ HTA : 4cas
- ✓ Tm colique : 1cas

II /Données cliniques

1. Examen clinique

Ø Hanche atteinte

Le diagnostic clinique des fractures cervicales est facile par la sémiologie classique retrouvée pratiquement chez tous les malades et qui associe :

- Une impotence fonctionnelle avec impossibilité de décoller le talon du plan du lit.
- Une déformation du membre traumatisé en adduction – rotation externe.
- Un raccourcissement du membre traumatisé.
- Une ascension du grand trochanter et une douleur localisée au niveau de l'aîne.

Ø Hanche controlatérale

Tous les patients de notre série ne présentaient pas de fracture bilatérale

2. Les lésions associées

Les fractures du col de fémur du sujet âgé sont le plus souvent secondaires à un traumatisme minime, elles surviennent fréquemment à la suite d'une chute banale. Rarement un traumatisme violent, comme un accident de la voie publique ou une chute d'un lieu élevé, peut en être responsable, et dans ce cas, elles peuvent s'associer à d'autres fractures.

Dans notre série, on ne note pas de fractures associées.

III /Données radiologiques

Trois clichés sont réalisés :

- Radiographie du bassin de face.
- Radiographie de la hanche traumatisée de face.
- Radiographie du profil chirurgical de la hanche fracturée.

Ces clichés permettent de préciser :

- Le trait de la fracture.
- Le type de la fracture.
- Son siège et sa direction.
- L'importance du déplacement.
- Les lésions osseuses locorégionales associées (cotyle, bassin...).

Plusieurs classifications radiologiques ont été proposées, nous les détaillerons ultérieurement.

Dans notre série, c'est la classification de Garden qui a été adoptée, ainsi nous avons retrouvé :

- Aucune fracture Garden I ou II.
- 3 fractures Garden III, soit 11 ,5%.
- 23 fractures Garden IV, soit 88, 5%.

Tableau 2 : Type de fracture selon la classification de Garden

Type de fracture	Garden I ou II	Garden III	Garden IV
Nombre de cas	0	3	23
Pourcentage%	0	11 ,5	88, 5

IV/BILAN PRETHERAPEUTIQUE

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan para clinique préopératoire comportant :

- ✓ Une numération de la formule sanguine.
- ✓ Un groupage sanguin.
- ✓ Un dosage de la glycémie, de l'urée sanguine et de la créatininémie.
- ✓ Un bilan d'hémostase.
- ✓ Une radiographie pulmonaire de face.
- ✓ Un électrocardiogramme.
- ✓ Un bilan infectieux (Une VS, CRP, ECBU)

V/Etudes thérapeutiques

Sur le plan thérapeutique, l'objectif du traitement des fractures du col de fémur est de permettre :

- ✓ Le lever précoce.
- ✓ La fixation précoce.
- ✓ La mobilisation précoce.
- ✓ La rééducation.
- ✓ Et d'éviter les complications du décubitus.

1. Délai d'intervention

Le délai écoulé entre le traumatisme et l'hospitalisation dans notre étude varie entre 1 et 60 jours, avec une moyenne de 10 jours.

Le délai écoulé entre l'hospitalisation et l'intervention varie entre 2 et 12 jours, avec une moyenne d'une semaine.

2. Anesthésie

Dans notre série, 21 cas ont été opérés sous rachianesthésie, soit un pourcentage de 80,8 %, et 5 cas ont été opérés sous anesthésie générale, soit un pourcentage de 19,2 % (Voir figure 4).

TABLEAU3: TYPE D'ANESTHESIE

TYPE D'ANESTHESIE	NOMBRE	POURCENTAGE %
GENERALE	5	19,2
RACHIANESTHESIE	21	80,8

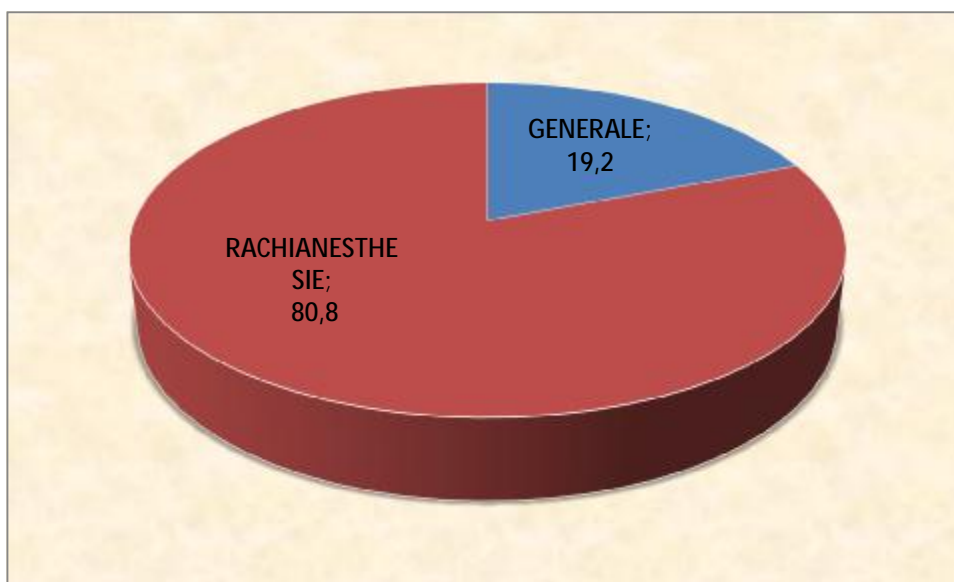


FIGURE4: TYPE D'ANESTHESIE

3. Antibioprophylaxie

Une antibiothérapie préventive a été utilisée systématiquement à visée anti staphylococcique chez tous les malades de notre série, elle était à base de : Amoxicilline + Acide clavulanique.

La durée du traitement était variable et dépendait du terrain et de la présence de facteurs de risque infectieux. Elle était en moyenne de 48 heures.

4. Voie d'abord

La voie postéro-externe de Moore a été utilisée chez la moitié de nos patients. Chez la moitié restante, c'était la voie mini invasive qui a été réalisée.

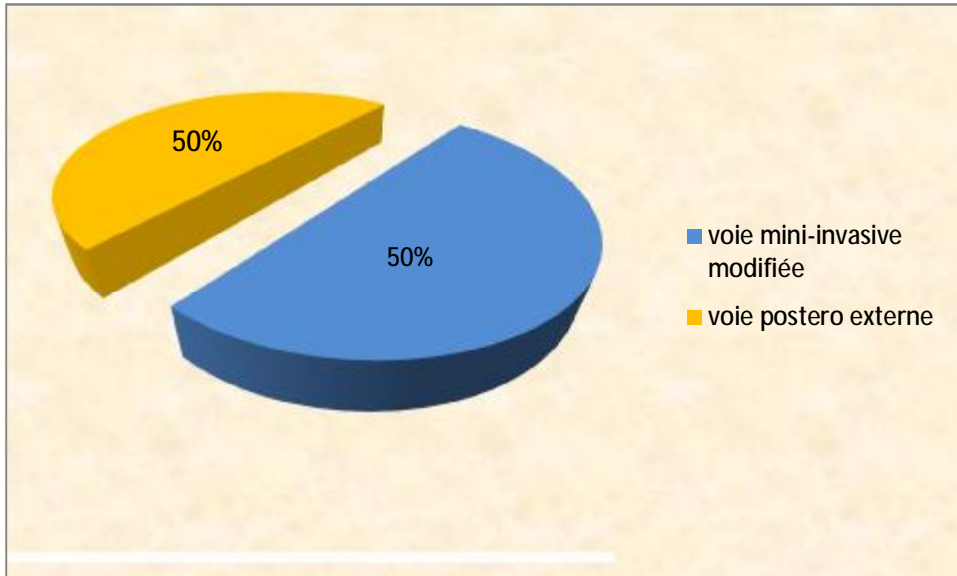


FIGURE5 : Répartition des patients selon la voie d'abord utilisée

5. Indications

23 de nos patients ont été classés Grade IV selon la classification de GARDEN, et seulement 3 ont été classés Grade III

6. Suites post opératoires

ü Suites locales

Après l'intervention chirurgicale, les patients ont bénéficié de soins locaux postopératoires. Ces derniers ont consisté en la mise en place d'un drain aspiratif de Redon, acte qui est systématique à la fin de l'intervention avant la fermeture des différents plans musculo-aponévrotique et cutané. Ce drain sert à évacuer le sang, et donc à éviter la formation d'un hématome, il est retiré entre le 2^{ème} et 5^{ème} jour.

Par ailleurs, les pansements au niveau de la plaie opératoire ont été changés un jour sur deux en insistant sur l'absence de signes infectieux ou inflammatoires. Les fils ont été enlevés vers le 10^{ème} jour suivant l'intervention.

Dans notre série, les suites locales étaient sans particularités.

ü Traitement médical

Le traitement anticoagulant était systématique en pré et postopératoire par des anticoagulants à faible poids moléculaire, à dose iso coagulante, avec un arrêt 24 heures avant l'intervention et sa reprise 24 heures après.

En plus du traitement antibiotique, les patients ont bénéficié également d'une médication contre la douleur à base d'antalgiques et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens.

ü Contrôle radiologique postopératoire

La surveillance d'une prothèse de hanche est essentiellement clinique et l'examen radiologique en est le complément indispensable. L'aspect radiologique d'une prothèse bien tolérée ne se modifie pratiquement pas par rapport à son aspect postopératoire immédiat. C'est dire tout l'intérêt qu'il faut porter au bilan radiologique initial qui servira de référence tout au long de l'évolution de la prothèse.

Les clichés indispensables sont :

- ü Une radiographie du bassin de face pour visualiser la totalité de la prothèse.
- ü Une radiographie de la hanche de profil pour apprécier l'antéversion du col.
- ü Trois éléments sont à considérer lors de l'analyse des radiographies :
 - ü La prothèse.
 - ü Le ciment s'il a été utilisé.
 - ü Le support osseux.

Les critères de bonne position sont les suivants :

- La prothèse fémorale est implantée dans la diaphyse en position neutre ou en léger valgus.
- La queue de la prothèse prend appui sur la corticale externe à la partie moyenne et sur la corticale interne par la queue de la prothèse.
- Le rétablissement du cintre cervico-obturateur signe l'absence de désaxation du genou.
- Le petit trochanter doit se situer à la partie inférieure des ischions, témoignant d'une absence de modification de longueur du membre inférieur.
- Le centre de la tête prothétique doit être au niveau du sommet du grand trochanter.
- La tête doit être circonscrite dans le cotyle avec entre les deux un espace clair correspondant au cartilage.

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié de radios de contrôle.

ü Rééducation

L'amélioration du pronostic des opérés dépend en plus de la grande rigueur dans la technique chirurgicale, d'un perfectionnement des différents gestes de rééducation entrepris très tôt. Ce travail est du ressort du patient avec l'aide des kinésithérapeutes.

Dans notre service, la rééducation commence dans les 24 heures suivant l'intervention par des exercices de mobilisation du pied et des contractions statiques du quadriceps. Ces mouvements sont poursuivis pendant 2 à 3 jours, puis l'opéré est placé au bord du lit ou sur un fauteuil. Le lever est effectué le plus précocement possible afin d'éviter les complications du décubitus qui peuvent être fatales chez un patient âgé en mauvais état général. La marche s'effectue à l'aide de béquilles avec un appui complet sur le membre opéré. La sortie du malade se fait après un

séjour moyen de 15 jours en lui recommandant d'éviter les mouvements luxants tels que la rotation interne et la position accroupie.

Il sera ensuite revu en consultation régulièrement.

Malheureusement, dans notre contexte, les patients abandonnent la rééducation dès leur sortie de l'hôpital, et ce par manque de moyens et par la difficulté d'accéder aux centres de kinésithérapie.

ü Complications post opératoires précoces

a. Infections superficielles

Les infections superficielles de la plaie opératoire qui se manifestent par les signes cardinaux de l'inflammation à savoir rougeur, chaleur et œdème, sont en général résolutifs après un traitement médical bien conduit.

Dans notre série, on ne note aucune complication infectieuse.

b. Infections profondes

L'infection d'une prothèse de la hanche est une des situations les plus difficiles de la chirurgie orthopédique tant par le diagnostic, souvent malaisé du fait de la symptomatologie à la fois riche et trompeuse, que par le choix du traitement le mieux adapté.

Dans notre série, nous n'avons aucune infection profonde.

c. Complications de décubitus

Dans notre série, aucune complication de décubitus n'a été révélée notamment pas d'escarres, ni d'infections urinaires ni d'infections pulmonaires.

d. Complications thromboemboliques

Cliniquement, aucun cas de maladie thromboembolique n'a été identifié, mais on ne peut pas conclure qu'il n'y avait pas de cas de cette maladie parce que nos patients n'avaient pas bénéficié d'écho doppler.

e. Luxation précoce de la prothèse

Elle est définie par une perte de contact entre les surfaces articulaires.

Chez tous les malades, il n'y avait pas de luxation précoce.

ù Complications tardives

Dans notre série, nous n'avons relevé aucune complication tardive :

Descellement : 0 cas

Protrusion acétabulaire : 0 cas.

Enfoncement diaphysaire : 0 cas.

Cotyloïdite : 0 cas.

Lyse osseuse : 0 cas.

Usure : 0 cas.

VI/Résultats fonctionnels

1. Critères d'évaluation

Pour évaluer nos résultats fonctionnels, on a utilisé la cotation de MERLE D'AUBIGNE. Elle se base sur l'étude de la douleur, de la mobilité, et de la qualité de la marche. Les 3 éléments sont cotés de 0 à 6.

Les résultats globaux sont considérés comme suit :

- Excellents: si le score est compris entre 17 et 18.
- Bons: si le score est compris entre 13 et 16.
- Moyens : si le score est compris entre 8 et 12.
- Mauvais : si le score est compris entre 0 et 7.

A noter que le recul minime que nous avons fixé dans notre étude est de 6 mois, le recul moyen est d'un an, et le recul maximal est de 2 ans.

2. Résultats globaux selon MERLE D'AUBIGNE

Excellent : 6 cas (23% des cas).

Bon : 15 cas (57,8% des cas).

Moyen : 4 cas (15,4% des cas).

Mauvais : 1 cas (3,8% des cas).

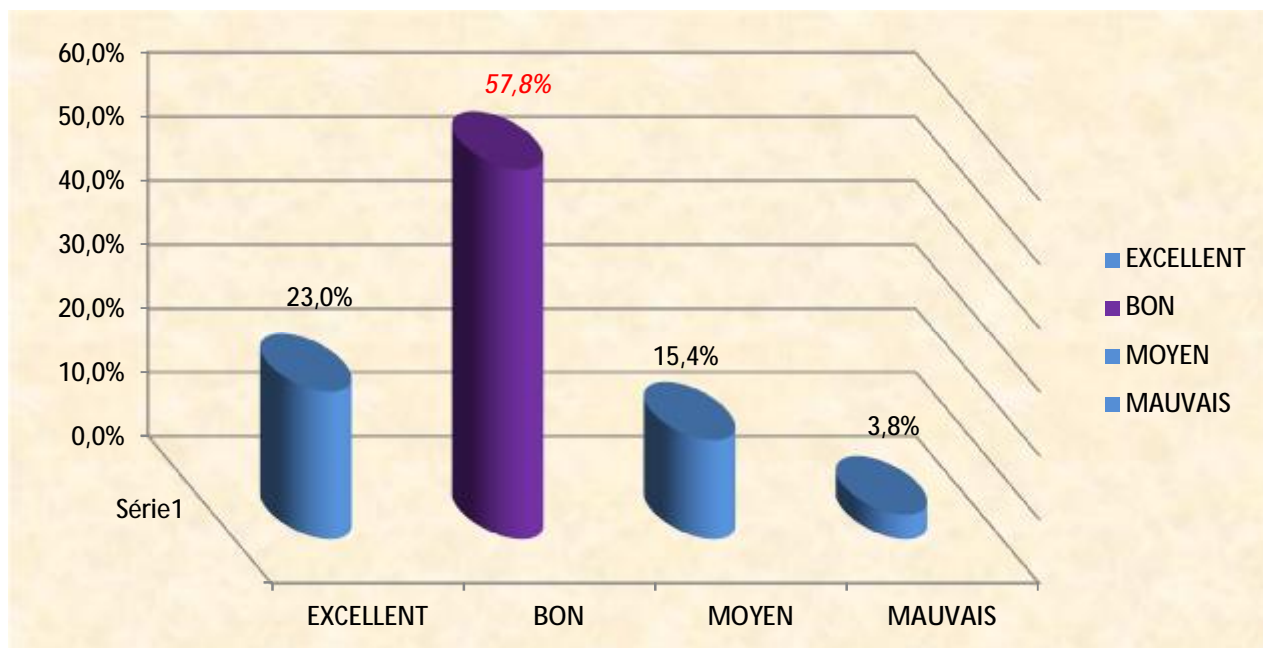


FIGURE6 : Résultats fonctionnels selon MERLE D'AUBIGNE

Discussion

I/ Etude épidémiologique

1. Age

L'âge moyen de nos opérés est de 75,27 ans, plus bas que celui retrouvé dans la série de Poulain.S (79,6) ; et plus haut que celui de la série de L.MERLO et Lortat Jacob.

TABLEAU 4 : AGE MOYEN DES FRACTURES DU COL DE FEMUR DANS DIFFERENTES SERIES

Auteurs	Age moyen
<i>Poulain.S(52)</i>	<i>79 ,6</i>
<i>L. Merlo(46)</i>	<i>69</i>
<i>Lortat Jacob(39)</i>	<i>69</i>
<i>Notre série</i>	<i>75,27</i>

2. Sexe

Dans notre série comme dans la littérature, les femmes ont une incidence fracturaire plus élevée que les hommes (53,8% femmes et 46,2% hommes). En effet, un potentiel de masse osseuse bas et la déficience ostrogénique liée à la ménopause entraînent une accélération de la perte osseuse.

3. AUTONOMIE

Tous nos patients étaient autonomes (100%) vivant à leur domicile, point commun dans toutes les séries retrouvées dans la littérature.

II- ETUDE RADIOLOGIQUE

Si les fractures cervicales de fémur font l'objet de nombreuses études, c'est parce qu'elles posent encore des problèmes d'indications thérapeutiques.

Plusieurs classifications ont été proposées, il importe de toutes les connaître pour bien évaluer les risques d'instabilité et d'atteinte vasculaire et choisir la technique opératoire la mieux adaptée.

1. Classification de DELBET

DELBET classe les FCV selon le siège du trait :

- Fractures sous capitales, à la limite du cartilage articulaire.
- Fractures transcervicales, à la partie moyenne du col.
- Fractures basicervicales, à la jonction col-trochanter.

2. Classification de PAUWELS

PAUWELS a mis l'accent sur l'orientation du trait ;

- PAUWELS 1 : Trait de fracture faisant un angle $< 30^\circ$ avec l'horizontale.
- PAUWELS 2 : Angle compris entre 30° et 50° .
- PAUWELS 3 : Angle $> 50^\circ$.

Ainsi, il a opposé les fractures à trait horizontal où les contraintes de compression favorisent la consolidation, aux fractures à trait vertical où les contraintes de cisaillement favorisent les pseudarthroses.

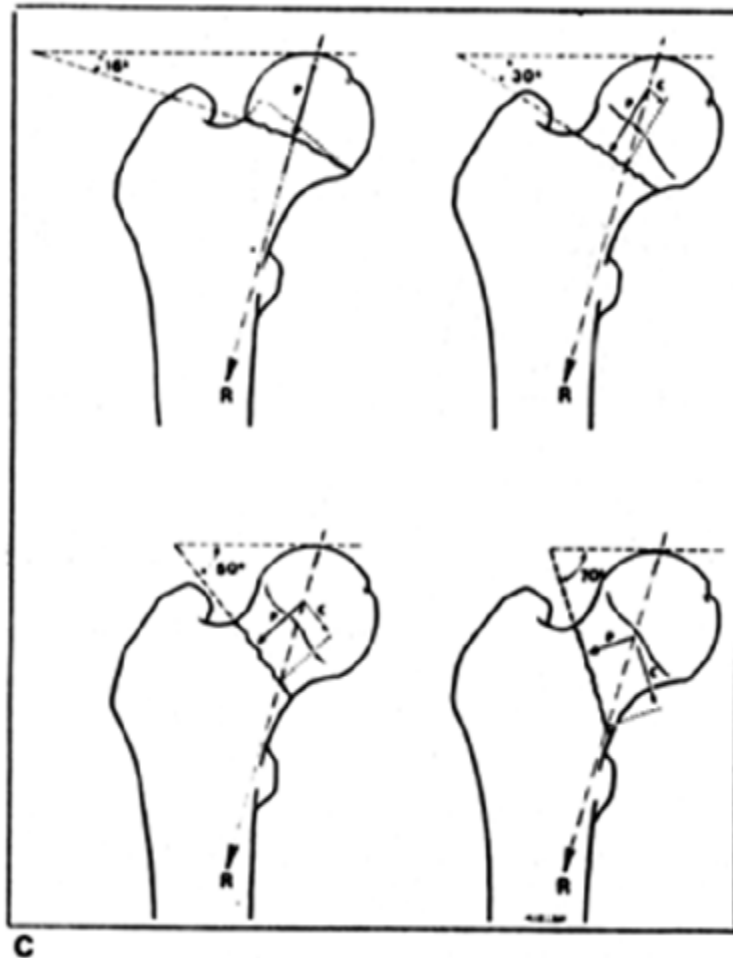


Figure 7 : Classification de Pauwels

3. Classification de GARDEN

Universellement utilisée, elle est fondée sur l'importance du déplacement des travées osseuses.

GARDEN distingue 4 types de fractures :

- Fracture Garden I : Les travées cervicales spongieuses sont verticalisées par un trait engrené en coxa valga.
- Fracture Garden II : La fracture est complète sans déplacement.
- Fracture Garden III : La fracture bascule en varus avec horizontalisation des travées cervicales, mais le maintien d'une charnière capsulo-synoviale en arrière et en bas limite le déplacement.

- Fracture Garden IV : C'est une fracture avec un déplacement total, il ne persiste plus aucun contact cervico-céphalique : les travées ont une orientation normale mais nettement latéralisée, le col est translaté en haut et en dehors par rapport à la tête.

Cette classification n'est pas exempte de critiques car elle ne tient pas compte de l'importance du déplacement qui conditionne les lésions de la synoviale, donc de la stabilité et du potentiel vasculaire.

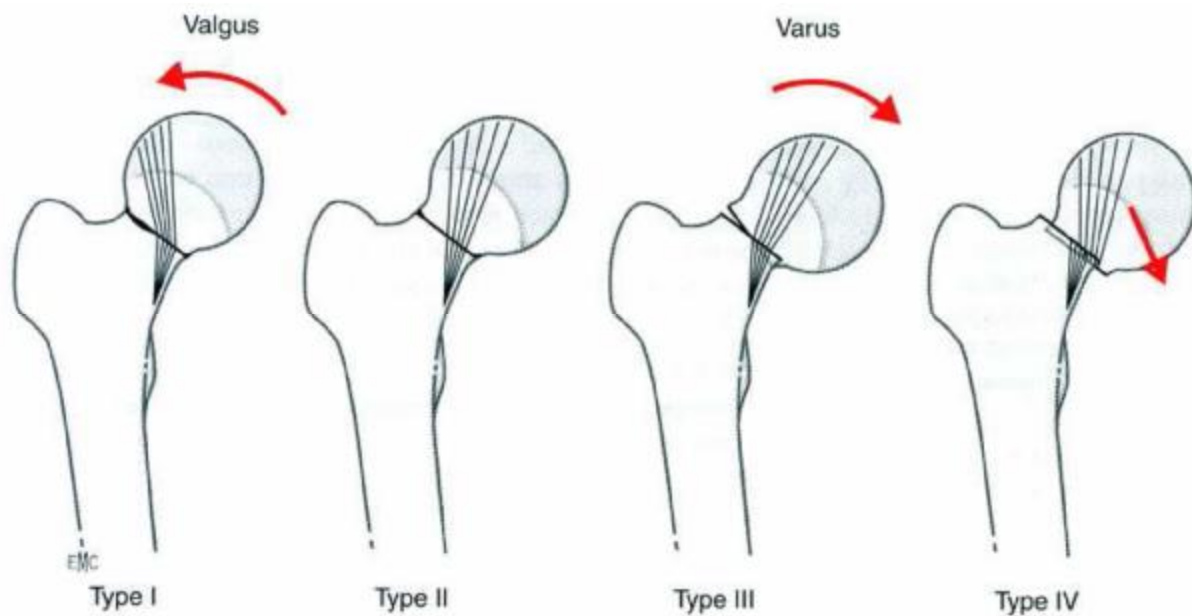


Figure 8 : classification de Garden des FCV



Photo 1 : Fracture type Garden II chez une femme de 82 ans



Photo 2 : Fracture type Garden III chez une femme de 60 ans



Photo 3 : Fracture Garden IV chez une femme de 70 ans

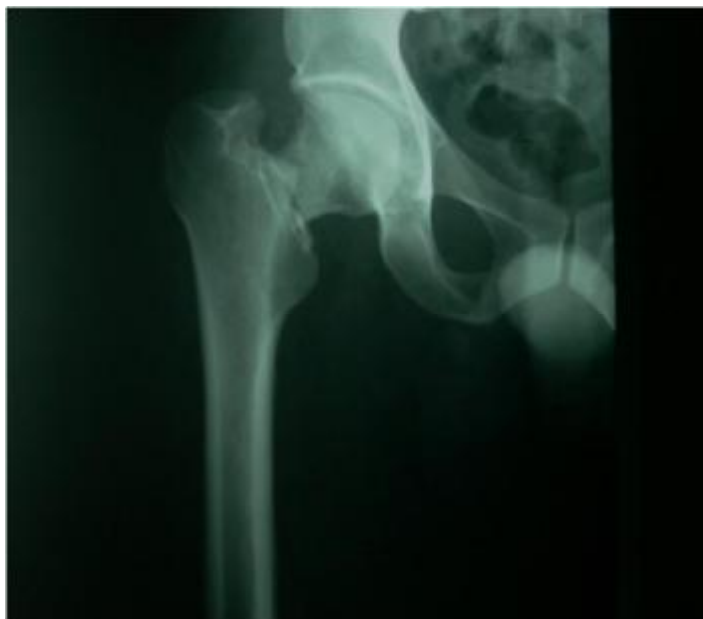


Photo 4 : Fracture type Garden IV chez un homme de 60 ans

4. Classification de LAMARE

Elle complète celle de Garden, en distinguant les fractures à moyen et grand déplacement, cette distinction est établie d'après la position d'un point situé à l'union du tiers inférieur et des deux tiers supérieurs de la tête par rapport à un autre point correspondant à l'extrémité de la corticale interne du fragment inférieur.

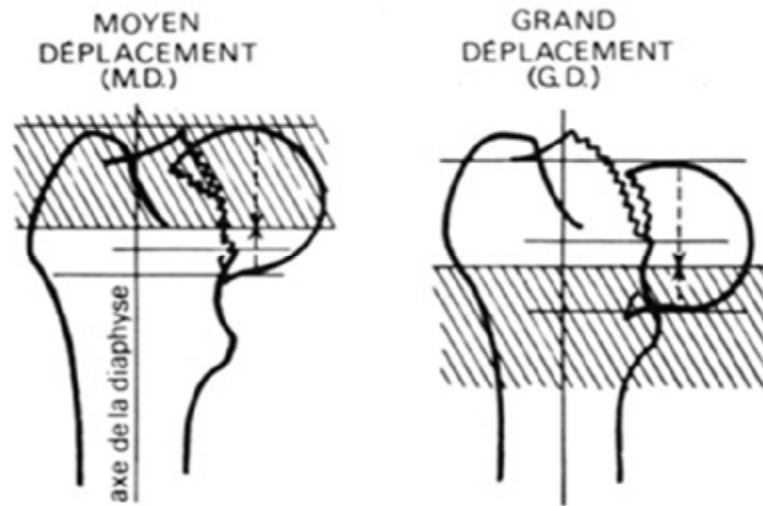


Figure 9 : Classification de Lamare

Dans notre série, comme pour la plupart des auteurs, c'est la classification de Garden qui a été adoptée, à partir de laquelle on a constaté l'exclusivité des fractures stade III et IV qui ont représenté 100% de l'ensemble des fractures, ce qui est concordant avec la série de Holmberg et al(28) et est proche des données de la littérature comme l'illustre le tableau suivant :

Tableau 5: Pourcentage des fractures selon la classification de GARDEN :
Comparaison avec la littérature

Auteurs	GARDEN III ET IV
Holmberg et al(28)	100%
Kenzora et al(32)	>98%
S .Poulain(52)	87 ,2%
Notre série	100%

III. ETUDE THERAPEUTIQUE

1. Antibioprophylaxie

L'acte chirurgical techniquement parfait ne saurait avoir un résultat favorable qu'en l'absence d'infection. La prescription d'antibiotiques aide à réaliser ce contrat LORTAT(42), VIELPEAU(58).

La bactérie peut être partout : dans l'air, sur la peau du malade, sur les mains du chirurgien ou sur les instruments ancillaires.

Selon LORTAT [42], l'antibioprophylaxie en chirurgie prothétique n'est plus contestée, son efficacité est démontrée, certes elle doit faire l'objet d'un protocole bien défini utilisant les céphalosporines de 2^{ème} génération qui couvrent mieux les contaminations rares mais celles-ci sont possibles par des bacilles à Gram négatif.

Dans notre série, l'antibioprophylaxie est utilisée dans 100% des cas, et elle est presque toujours à base d'amoxicilline + acide clavulanique, ce qui est un peu plus élevé qu'au taux retrouvé chez S.Poulain.

2. Anesthésie [4 .17]

Les deux types d'anesthésie utilisés en chirurgie orthopédique sont l'anesthésie générale et l'anesthésie locorégionale. Cette dernière comporte la rachianesthésie et l'anesthésie péridurale.

L'anesthésie générale bénéficie d'une induction rapide, d'une absence d'échec et assure le confort per-opératoire.

L'anesthésie loco-régionale quant à elle, permet la conservation de la conscience et donc une meilleure surveillance per-opératoire (douleur angineuse...) et d'éviter les accidents imputables aux agents de l'anesthésie générale chez des sujets âgés tarés dont les fonctions d'épuration sont détériorées. Elle permet également d'éviter les complications pulmonaires liées à l'intubation trachéale et

d'assurer une analgésie postopératoire efficace. Cependant, de nombreux paramètres inhérents à la technique d'injection, à la nature des solutions injectées, aux caractéristiques du LCR et aux caractéristiques propres du patient doivent être considérés avant d'opter pour ce type d'anesthésie.

Les critères de choix entre ces deux types d'anesthésie ne sont pas formellement définis. KOFOED [33], par exemple, préfère utiliser l'anesthésie générale pour tous ses malades, tout comme OVERGAAD [49], alors que KUOKKANEN [33BIS] favorise l'anesthésie locorégionale.

Dans notre série, l'anesthésie locorégionale est la technique la plus utilisée avec un pourcentage de 80,8 %.

3. Voie d'abord

La hanche est une articulation profonde difficile à exposer, alors même que cette exposition conditionne à la fois la qualité du geste chirurgical, le positionnement des pièces prothétiques et par conséquent les résultats fonctionnels.

La voie de Moore est une voie interstitielle anatomique sans interruption de la continuité longitudinale des moyens fessiers. Elle est rapide, peu hémorragique et convient particulièrement à l'arthroplastie de la hanche.

La voie trans glutéale (Harding) offre l'avantage d'être réalisée indifféremment sur le patient en décubitus latéral ou dorsal avec une excellente exposition articulaire tant sur l'acétabulum que sur le fémur, tout en préservant la continuité longitudinale de l'appareil abducteur

La voie mini-invasive est développée au service de traumatologie orthopédique du CHU Hassan II de Fès par le professeur ELMRINI. Cette voie a une excellente exposition du cotyle mais étroite pour celle du fémur.

Les voies d'abord adoptées dans notre série sont : la voie postéro-externe de Moore qui est utilisée chez la moitié de nos patients (50%), tandis que la voie mini invasive est réalisée chez l'autre moitié.

Dans la série de S. Poulain, la voie postéro externe de Moore a été adoptée chez la majorité des cas (73,9%), contre 24,6% pour la voie trans glutéale, et uniquement 1,5% pour la voie de WTSON JONES.

Dans la série de Fès 2008, la voie utilisée est exclusivement la voie postéro externe de Moore.

TABLEAU 6 : COMPARAISON DES VOIES D'ABORD ADOPTEES DANS LES DIFFERENTES SERIES

	Voie P.E DE MOORE	V.TRANSGLUTEALE	V.MINI- INVASIVE	V.WTSON JONES
S.POULAIN	73,9%	24,6%	-	1,5%
SERIE FES 2008	100%	-	-	-
NOTRE SERIE	50%	-	50%	-

IV. COMPLICATIONS

A. Complications précoces

Dans notre série le taux de complications précoces est nul, plus bas que celui des séries de prothèses intermédiaires qui est de 6% pour PLAWESKI(51), et de 8,5 % pour LORTAT, encore plus bas qu'aux taux des complications précoces notées dans les séries des prothèses de Moore (15%) et de PTH (5,5%).

Tableau 7 : Taux de complications postopératoires précoces selon le type de prothèse

Auteurs	Type de prothèse	Taux (%)
NAJAH.S(48)	PM	15
NAJAH.O [47]	PTH	5 ,5
LORTAT [39]	PI	8 ,5
PLAWESKI [51]	PI	6
NOTRE SERIE	PI	0

1. complications per opératoires

La mortalité per-opératoire

Rapportée dans les séries, elle varie de 0,1 à 1,63 %. Dans notre série et également celle de Fès 2008, nous n'avons pas eu de décès per-opératoire.

Fractures per-opératoires[LANGLAIS35]

Elles sont fréquentes et surviennent soit à la mise en place de la prothèse, soit lors de la réduction de la tête dans le cotyle.

Ces fractures peuvent être classées en différentes catégories :

- Les fractures de l'épéron de Merkel.
- Les fractures diaphysaires supérieures, sous trochantériennes.
- Les fractures diaphysaires inférieures, lors de la préparation du fût diaphysaire.
- Les fractures métaphysaires au niveau de la partie fenêtrée de la tige.

Les fractures fémorales (diaphysaire, trochantérienne) ont été rapportées par S.POULAIN, avec un cas de fracture diaphysaire et trois cas de fractures trochantériennes. Dans notre série et également dans celle de Fès 2008, nous n'avons pas eu de fractures per opératoires.

2. COMPLICATIONS THROMBOEMBOLIQUES :

La chirurgie orthopédique prothétique du membre inférieur, notamment de la hanche, pose essentiellement un risque thromboembolique, par des thromboses veineuses profondes, des embolies pulmonaires et des embolies graisseuses en absence de prophylaxie, d'où la nécessité d'un traitement prophylactique par l'héparine de bas poids moléculaire HBPM.

On n'a pas noté de cas de maladie thromboembolique dans notre étude, contrairement aux autres études où les suites post opératoires ont été grevées par 1 cas de thrombophlébite soit 3,2% dans la série de MERLO, 6 cas soit 3% dans la série de L.JACOB, 2 cas soit 1% dans celle de POULAIN, et 1 cas soit 6% dans l'étude de Fès en 2008.

TBLEAU 8 : COMPARAISON DES COMPLICATIONS THROMBOEMBOLIQUES DES
DIFFERENTES SERIES

AUTEURS	NOMBRE DE COMPLICATIONS T.E	POURCENTAGE
MERLO	1	3 ,2%
L.JACOB	6	3%
S.POULAIN	2	1%
SERIE FES 2008	1	6%
NOTRE SERIE	0	0%

3. COMPLICATIONS INFECTIEUSES :

Les complications infectieuses après traitement chirurgical par arthroplastie varient de 1 à 5, 6 % selon les séries (25.41.42).

Le risque infectieux est plus bas dans les séries de prothèses intermédiaires avec un taux de 1% pour LORTAT ET POULAIN, MERLO rapporte un taux plus élevé de 2,16%.Le taux est nul dans notre série.

Le taux de complications infectieuses des prothèses totales de la hanche est modéré (3,7%pour MERCHAN ainsi que pour NAJAH.O) par rapport à celui des prothèses de MOORE qui est de 4,2%.

La prothèse de Moore donne de mauvais résultats concernant le risque infectieux en la comparant avec les PI et les PTH, ce qui peut être accordé au terrain débilite et précaire des patients bénéficiant de la pose d'une prothèse de Moore, et qui les prédispose à développer l'infection à des taux plus élevés.

Tableau 9 : Taux d'infections selon le type de prothèse

Auteurs	Types de prothèse	Taux d'infections (%)
REYMOND [53]	PM	4,2
MERCHAN [44]	PTH	3,7
NAJAH [47]	PTH	3,7
HONTON [28]	PTH	1,4
LORTAT [42]	PI	1
POULAIN [52]	PI	1
MERLO(45)	PI	2,16
NOTRE SERIE	PI	0

4. LA LUXATION DE LA PROTHESE

Elle est définie par une perte de contact permanent entre les deux surfaces articulaires.

Les luxations des PI sont de deux types : les luxations de l'ensemble du matériel, et les luxations intra prothétiques. Ces dernières sont sans doute dues à l'excès de varisation de la cupule prothétique.

Les luxations des prothèses intermédiaires ne sont pas récidivantes, la récurrence est l'apanage des prothèses cervico-céphaliques. Elles nécessitent dans la majorité des cas une ré intervention pour réduction.

Cette complication se manifeste cliniquement par une attitude vicieuse du membre opéré qui est celle d'une luxation pubienne après voie de Gibson, ou celle d'une luxation iliaque ou ischiatique après abord postérieur [30]. Ces observations montrent que le type de luxation varie avec la voie d'abord. [EMC2]

Le diagnostic repose sur le cliché de bassin de face qui affirme la luxation, et sur le profil qui précise le siège antérieur ou postérieur de la tête fémorale.

La prise en charge de ces luxations dépend du type de luxation et des complications locales associées (fractures...). Dans les cas simples, une réduction

sous anesthésie générale est tentée, comme pour une luxation fraîche. Mais elle se solde parfois d'échec (récidive de luxation ...), et impose une ré intervention avec réduction chirurgicale ou ablation du matériel prothétique et remplacement par une PTH.

Dans notre série, on ne note pas de luxation ; contrairement aux autres séries de PI le taux varie entre 1% dans la série de GILIBERTY(22) et 2,5% dans la série de L.JACOB. Ces taux sont beaucoup moins élevés que ceux des prothèses totales qui sont de 5,7% dans la série de HONTON, de 8% dans la série de GREENOUGH et de 12% dans celle de MERCHAN.

Le taux de luxation de la prothèse de Moore est deux fois plus élevé comparé aux prothèses intermédiaires, 3,3% dans l'étude de LANGLAIS et 5% dans celle de SOMMELET. Mais il reste toujours moins élevé que celui de la prothèse totale.

TABLEAU 10 : Tableau comparatif des luxations des différents types de prothèses

Auteurs	Type de prothèse	Taux luxation
SOMMELET(56)	Moore	5%
LANGLAIS	MOORE	3,3%
HONTON[47]	PTH	5,7 %
GREENOUGH	PTH	8 %
MERCHAN[44]	PTH	12%
LORTAT-JACOB [42]	PI	2,5%
MERLO [45]	PI	1,6 %
GILIBERTY(22)	PI	1 %
NOTRE SERIE	PI	0%

B.COMPLICATIONS TARDIVES

1. Fractures :

Ce sont généralement des «fractures de fatigue » par asymétrie de répartition des contraintes.

Six mécanismes préférentiels ont été retenus : les fractures pathologiques, les traumatismes violents, les doubles montages, les raideurs de hanche sur ossification péri-prothétique, les erreurs techniques, et enfin le descellement prothétique.

Le traitement est :

- Orthopédique par traction au lit, pendant un mois et demi environ, la remise en charge se fait en fonction de la consolidation vers 2 mois et demi à 4 mois.
- Chirurgical par plaque vissée essentiellement, vissage simple, cerclage au fil d'acier.

Les autres études de PI déplorent des taux de fractures allant de 0.1% pour Wetherell [61] à 2% pour LABELL. Contrairement à notre étude où nous n'avons pas noté de cas de fracture.

2. Descellements :

Les descellements sont d'origine variée, ils peuvent être septiques ou aseptiques. C'est une complication inévitable jusqu'à l'heure actuelle. Seule une meilleure technique chirurgicale et une implantation correcte, peuvent retarder sa survenue.

Dans notre série, le recul moyen est insuffisant pour parler de descellement aseptique.

Wetherell [61] rapporte 0.5 % de descellements contrairement au 8 % de Label [34]. Ce bon résultat est à rapporter à la morphologie de la cupule qui limite les conflits entre le noyau de polyéthylène et le col de la pièce fémorale.

3. LES DEGRADATIONS COTYLOIDIENNES

ü Définition

Le terme de cotyloïdite désigne, après un remplacement prothétique de la tête fémorale :

Cliniquement, le syndrome douloureux et l'impotence.

Radiologiquement, le pincement de l'espace prothèse-cotyle.

Anatomiquement, l'usure du cartilage cotyloïdien.

Les dégradations cotyloïdiennes sont de plusieurs types ; elles peuvent se manifester soit par un simple pincement de l'interligne articulaire soit par une véritable protrusion acétabulaire de la tête prothétique.

Le pincement de l'interligne, qui représente le stade débutant de l'usure cotyloïdienne, est en rapport avec un amincissement du cartilage du toit du cotyle.

Les PI ont été créés pour pallier aux complications acétabulaires de la prothèse de Moore et améliorer le pronostic des prothèses fémorales classiques.

Il est certain que la prothèse intermédiaire recule la dégradation cotyloïdienne et la rend asymptomatique, justifiant ainsi son utilisation chez les patients plus jeunes et plus actifs, chez qui une survie de plusieurs années est espérée.

Ø Usure du cotyle :

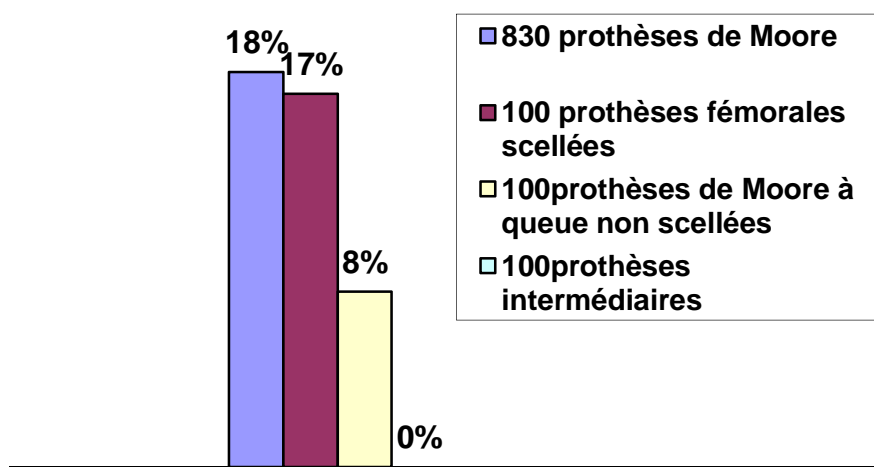
Tableau 11 : comparatif de l'usure cotyloïdienne des différents types de prothèses

AUTEURS	TYPE DE PROTHESE	USURE DU COTYLE
LANGLAIS1977[35]	PM	15%
REYMOND1991[53]	PM	23%
L.JACOB(39)	PI	3,6%
WADA(59)	PI	4 ,5%
NOTRE SERIE	PI	0%

REYMOND et LANGLAIS ont rapporté des taux d'usure cotyloïdienne nettement plus élevés que ceux des séries intermédiaires. 15% pour LANGLAIS 23% pour REYMOND.

Dans notre série, nous n'avons déploré aucun cas d'usure cotyloïdienne, ce qui est peut être en rapport avec le faible recul.

WADA a décrit un taux de 4,5% un peu plus élevé que celui de LORTAT.J qui est de 3,6%.



Graphique 1 : Comparaison de l'usure cotyloïdienne d'après LORTAT- JACOB[40] :

Interprétation : les résultats radiologiques montrent que la prothèse intermédiaire semble avoir un effet très net sur la protection du cotyle, en évitant de façon significative les dégradations graves. En effet, le taux d'usure cotyloïdienne est nul, alors qu'il est de 18% pour les prothèses de Moore.

L'absence ou la faible proportion de ce type de complication dans les séries de PI est à rapporter à l'absence de conflits entre le col de la pièce fémorale et le polyéthylène des cupules, mais également au diamètre de 22,2mm de la tête de la prothèse.

En effet, T.F. Calton a mis en évidence l'importance de l'épaisseur du polyéthylène au sein de la cupule blindée. Sur 5 cas d'ostéolyse du cotyle secondaire

à une usure du polyéthylène de cupule de prothèse intermédiaire, l'épaisseur du polyéthylène était toujours inférieure à 6 mm. Cette ostéolyse du cotyle était observée sans qu'il soit associé un descellement de la pièce fémorale.

Il a retrouvé dans trois cas une épaisseur de 3 mm, et dans deux cas une épaisseur de 5,8 mm. Il a recommandé ainsi l'utilisation d'une épaisseur minimale de polyéthylène de 8mm. W.J. Bose [6] a fait la même observation sur un cas d'ostéolyse du cotyle secondaire à une usure du polyéthylène, l'épaisseur du polyéthylène de la cupule était de 3 mm. Cette épaisseur minimale de 8 mm était préférentiellement obtenue par l'utilisation d'un petit diamètre de tête de pièce fémorale, et donc plus fréquemment observée avec les têtes de 22,2 mm.

ü Protrusions :

D'après REYMOND [53], cette complication est présente dans 23% des prothèses simples après un recul moyen de 6,5 ans, alors qu'elle est inexistante pour les PI revues après 5 ans.

De façon générale, le taux des protrusions observées dans les différentes séries de PI varie de 0 % à 2,7 %.

Ce taux est nettement plus bas que celui des PM qui est de 9%.

Tableau 12 : Comparaison de la protrusion acétabulaire en fonction du type de prothèse

AUTEURS	TYPE DE PROTHESE	RECU L MOYEN(ANS)	PROTRUSION %
ANDERSSON1972 (2)	PM	4,7	9
REYMOND1991	PFS	6,5	23
REYMOND1991	PI	6,5	0
L.JACOB	PI	4	1,5
MERLO	PI	-	2,7
NOTRE SERIE	PI	1	0

V.SYNTHESE DES RESULTATS SELON LA COTATION DE MERLE

D'AUBIGNE

La cotation de Merle d'Aubigné est la plus utilisée par les auteurs du fait de sa simplicité. Les paramètres évalués (douleur, mobilité et marche) sont cotés de 0 à 6 puis additionnés, et les résultats sont chiffrés comme suit :

Tableau 13 : La cotation chiffrée de Merle d'Aubigné- Postel :

	Indolence	Mobilité	Marche
0	Douleurs très vives et continues	Ankylose en attitude vicieuse	Impossibilité
1	Douleurs très vives empêchant le sommeil	Ankylose clinique sans attitude vicieuse	Avec des béquilles
2	Douleurs vives à la marche empêchant toute activité	Flexion 40°, abduction 0°, attitude vicieuse légère	Avec deux cannes
3	Douleurs vives après ¼ heure de marche	Flexion 40 à 60°	Limitée avec une canne, impossible sans canne
4	Douleur après ¼ heure de marche disparaissant au repos	Flexion 60 à 80°, peut placer sa chaussure	Prolongée avec une canne, limitée sans canne, claudication
5	Douleurs au démarrage	Flexion 80 à 90°, abduction 25°	Sans canne, claudication légère
6	Indolence complète	Flexion 90° ou +, abduction 40°	Normale

Nos résultats fonctionnels ont été comme suit :

Excellent : 6 cas (23% des cas).

Bon : 15 cas (57,8% des cas).

Moyen : 4 cas (15,4% des cas).

Mauvais : 1 cas (3,8% des cas).

Les résultats fonctionnels de l'arthroplastie par prothèse intermédiaire sont jugés satisfaisants chez la plupart des auteurs avec une moyenne de 84%

A) COMPARAISON DES RESULTATS FONCTIONNELS DES PI ET DES PM

Les résultats fonctionnels des PI sont pour la majorité des auteurs satisfaisants. En comparant ces résultats à long terme avec ceux des PM, on remarque qu'ils sont pratiquement similaires. (Voir tableau)

Tableau 14 : Comparaison des résultats fonctionnels entre les prothèses intermédiaires et les prothèses de Moore :

Auteurs	Type de prothèse	Age moyen	Taux de révision	Recul moyen	Résultats satisfaisants
LORTAT JACOB 1982[40]	PI	70 ans	0,58%	0,5à5ans	87%
DEVAS1983 [15BIS]	Hasting	78ans	0,45%	6ans	72%
LORTAT JACOB 1992[39]	PI	70ans	0,6%	4,7ans	84%
MERLO1992	PI	69ans	0,6%	7,4ans	77%
STEEN1975 [54 BIS]	Moore	77ans	0,35%	4,9ans	52%
ANDERSSON[2]	Moore	70ans	-	4,7ans	74%
REYMOND 1991[53]	PFS PI	86ans 79ans	0,11% 0,12%	6,5ans 4,7ans	70%
SYMPOSIUM1978	PFS	70ans	0,46%	2ans	81%
LANGLAIS	Moore p.scellées	78ans 75ans	0,16% 0,51%	5,9ans 1,5ans	80%
ELMOATAZ1993	Moore Monk	69ans 67ans	0,24% 0,39%	4,8ans 3,6ans	66% 80%
RUA1980[these Paris]	Moore	77ans	0,47%	2ans	83%

Interprétation :

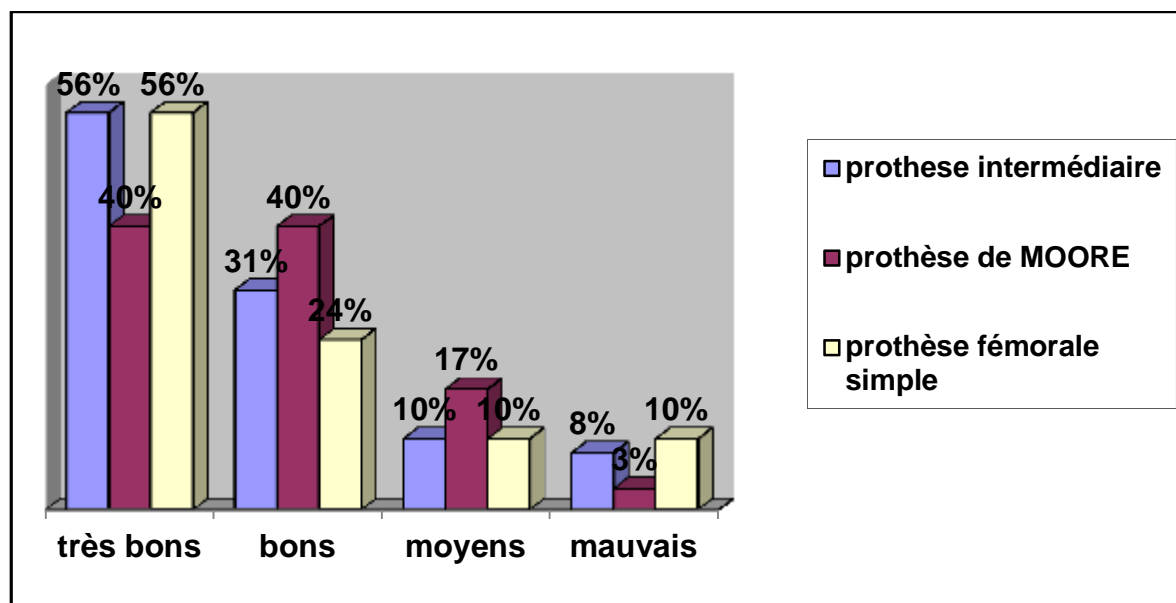
Les résultats fonctionnels à long terme des prothèses de Moore et des prothèses intermédiaires sont équivalents ; en effet, ils reflètent la forte proportion de patients subjectivement satisfaits. L'absence de douleur est la condition principale de satisfaction de ces patients.

Malgré le fait qu'à court ou moyen terme, les résultats fonctionnels des PI sont supérieurs à ceux des PM, ils deviennent similaires au long terme.

En effet, avec le temps, de nombreux auteurs ont remarqué une diminution progressive de la mobilité intra prothétique, et dans de nombreux cas sa disparition. Ceci peut s'expliquer par l'interposition d'un tissu fibreux entre la cupule et le bord du col, bloquant ainsi la mobilité intra-prothétique.

Le mouvement se faisant alors uniquement entre la cupule blindée et le cotyle, la prothèse se comporte alors comme une prothèse cervico-céphalique.

Ainsi, la protection du cartilage cotyloïdien ne vient probablement que de l'effet d'amortisseur du polyéthylène et demeure limitée dans le temps.



Graphique 2 : Comparaison des résultats cliniques selon la cotation de Merle d'Aubigné, d'après LORTAT- JACOB

Interprétation :

La seule différence significative statistiquement est le nombre moindre de très bons résultats des prothèses de Moore à queue pleine non scellées qui reflète le nombre de douleurs fémorales.

En additionnant les résultats très bons et bons, les PI ont $87 \pm 5\%$ de résultats satisfaisants contre $80 \pm 2,5\%$ dans les séries de prothèses fémorales simples. Ainsi, les résultats cliniques paraissent légèrement supérieurs avec les prothèses intermédiaires, mais la différence n'est pas statistiquement significative.

LORTAT-JACOB dans ses deux études comparatives, à dix ans d'intervalle, des prothèses intermédiaires et des prothèses de Moore fait remarquer que la prothèse intermédiaire a une fiabilité supérieure aux prothèses de Moore cimentées ou non, mais un prix de revient beaucoup plus élevé. En dehors des risques du scellement, l'auteur préconise donc de n'indiquer la prothèse intermédiaire que lorsque l'opéré est en état fonctionnel de se servir de cette prothèse sophistiquée ; c'est à dire s'il a une espérance de vie prolongée et que l'utilisation intensive de la prothèse rend intéressante la protection du cotyle. De plus, si une dégradation survenait malgré tout, cette prothèse a l'avantage d'être facilement totalisable. En revanche, si le patient est confiné au lit et au fauteuil, la prothèse fémorale simple suffira, et sera non scellée de préférence.

B.COMPARAISON ENTRE PI ET PTH

DRINKER H(16) qui a comparé les PTH et les PI, confirme la supériorité de la PTH en ce qui concerne l'évaluation clinique à long terme.

VI - Prothèses intermédiaires ou prothèses totales ?

De la marter [15] publie 27 prothèses totales de la hanche pour fractures du col avec des résultats encourageants. La moyenne d'âge est de 72 ans, le recul de 3.8 ans. Il a 15 % de décès dans la 1^{ère} année. Il n'a ni luxation ni infection. Honton [28] en publie 70 pour fractures du col avec un recul qui va de 1 à 9 ans. Sa mortalité est de 10 %, 75 % des hanches sont indolores et il a trois mauvais résultats par descellement (2 fémoraux et 1 cotyloïdien). Ses résultats sont à peu près superposables à ceux des PI, mais il y a 5.7 % de luxations, ce qui est très supérieur aux chiffres des PI et proche de nos chiffres. Par contre, les complications cotyloïdiennes sont plus régulièrement symptomatiques. Une usure cotyloïdienne sur PI est plus souvent indolore qu'un descellement cotyloïdien sur prothèse totale.

Il serait alors justifié de penser que, dans le cadre de fracture du col, la prothèse totale de hanche ne fait pas la preuve de sa supériorité clinique sur la bipolaire avec un risque de luxation supérieur. Par ailleurs, il paraît moins dangereux de généraliser la PI que la prothèse totale de technique de pose plus lourde et de durée d'intervention plus longue. Enfin, la totalisation de l'intermédiaire est possible et facile.

CONCLUSION

Les PIH semblent présenter des avantages par rapport aux autres prothèses

dès que l'on respecte une technique rigoureuse :

- Une meilleure stabilité post opératoire.
- De meilleurs résultats cliniques sur la douleur, la mobilité.
- Une moindre gravité et un retard d'apparition des altérations radiologiques cotyloïdiennes.
- Une totalisation possible avec conservation de pivot fémoral.

Dans ces conditions, nous pensons que l'arthroplastie du type intermédiaire représente le traitement de choix des fractures en coxa vara à grand déplacement du sujet âgé en l'absence d'arthrose.

RESUME

RESUME :

Les prothèses intermédiaires de la hanche sont couplées à une cupule mobile dans le cotyle. Elles ont été créées dans le but de réduire les contraintes cotyloïdiennes qu'entraînent les prothèses cervico-céphaliques simples.

Notre étude a pour but d'étudier la tolérance clinique et radiologique de ces prothèses, d'en rechercher les complications spécifiques.

Ce travail est une étude rétrospective de 26 prothèses intermédiaires de la hanche posées dans les fractures du col fémoral et réalisées au service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU HASSAN II de Fès depuis

Janvier 2009 au Décembre 2010.

La moyenne d'âge était de 75 ans ; 21 cas ont été opérés sous rachianesthésie, soit un pourcentage de 80,8 %, et 5 cas ont été opérés sous anesthésie générale, soit un pourcentage de 19,2 % (Voir figure 11).

La voie postéro-externe de Moore est utilisée chez la moitié de nos patients, l'autre moitié a bénéficié de la voie mini invasive.

Nous n'avons pas noté de complications per ou post opératoires, ni de complications précoces ou tardives.

La cotation de Postel Merle d'Aubigné était utilisée pour évaluer l'état de la hanche avant et après l'intervention. Les résultats cliniques après un recul moyen d'un an étaient satisfaisants dans 94% des cas.

Comparés aux PCCS et PM, les résultats cliniques et radiologiques des PIH sont plus favorables mais à un prix de revient plus élevé et sans oublier leurs complications spécifiques.

Les PTH semblent avoir des résultats légèrement meilleurs à long terme, mais on doit considérer leur technique opératoire plus lourde et leur taux de luxation plus élevé.

Summary

The bipolar prosthesis is coupled with a cup component moving in the acetabular, it was created to decrease evidence of acetabular wear observed with Moore's prosthesis.

This work is a retrospective study of 26 bipolar hemiarthroplasty used to treat femoral neck fractures, realized with the service of orthopedic and

Traumatologies surgery of CHU HASSAN II of Fez since January 2009 to December 2010.

The average age at the time of the intervention was 75 years. 19 % of the cases were operated under general anesthesia and 81 % were operated under loco regional anesthesia

The postero-external way of Moore is used in half of our patients, and the other half by amended mini-invasive way.

We noted no intraoperative and post operative complications, neither early or late complications

The quotation of Postel Merle of Aubigné was used to evaluate the state of

The hip before and after the intervention. The clinical results after one year, were an average retreat that was satisfactory in 94 % of the cases.

As compared with Moore's prosthesis and PCCS the SEM bipolar prosthesis seems to provide substantially better clinical and radiological results.

For the treatment of femoral neck fractures total hip replacement seems to provide results comparable to those reported here but requires a more sophisticated operative technique and carries a greater risk of subsequent dislocation.

Treatment of acute femoral neck fractures with total hip arthroplasty. ClinOrthop, 1987, 218,68-74.

ملخص

تزوج البدائل الوسيطة للورك مع قديح متحرك في الحق، ولقد أنشأت بهدف تقليص القيود الحقية التي تنتج عن البدائل الرقبية والرأسية. تهدف دراستنا إلى دراسة القدرة الاحتمالية السريرية والرايولوجية لهذه البدائل والبحث في مضاعفاتها.

إن هذا العمل عبارة عن دراسة استيعادية حول 26 بدائل وسيطة للورك وضعت في حالات كسر الطوق العظمي للفخذ أنجزت بمصلحة جراحة وتقويم العظام بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني من يناير 2009 إلى ديسمبر 2010. كان متوسط السن عند إجراء العملية 75 سنة استعمل التخدير العام في % 19 بينما التخدير المحلي % 81 .

استعمل المآتى خلفي خارجي في نصف الحالات بينما النصف الآخر استعمل المآتى الخلفي المصغر.

خلال دراستنا لم نشهد مضاعفات أثناء الجراحة ولا بعدها ولا مضاعفات متأخرة أو مبكرة.

كانت نتائج ترقيم "بوستل ميرل أوبيني" لتقييم حالة الورك قبل وبعد العملية الجراحية سارة في % 94 مع رجوع خلفي بمعدل سنة.

مقارنة مع البدائل الرقبية والرأسية والبسيطة، تعد النتائج السريرية والرايولوجية للبدائل الوسيطة أفضل ولكن مع تكلفة أكثر وذلك إضافة لمضاعفاتها الخاصة.

أما البدائل الشاملة فيبدو أنها تمتاز بنتائج أفضل شيئاً ما على المدى الطويل ويجب الأخذ بعين الاعتبار أن تقنياتها في العملية الجراحية أثقل ونسبة الانخلاع فيها أكثر.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANATOMIE PHYSIOLOGIE BIOMECANIQUE :

3eme édition (12-1988).P 65.

2. ANDERSSON G, NIELSEN J.M.

Results after arthroplasty of the hip with Moore's prosthesis.

Acta OrthopScandinav 1972; 43: 397-410.

3. ATLAS D'ANATOMIE :

ANATOMIE DE L'ARTICULATION COXO FEMORALE (p :34)

4. BERGER J.L, DESMONTS J.M.

Anesthésie locorégionale pour la chirurgie des membres.

Ann Chir, 1993 ; 47, 5 : 446-450.

5. BONNEVIALLE P., CAHUZAC J.P.

Traitement chirurgical des fractures récentes et anciennes du col fémoral de l'adulte et de l'enfant. E.M.C. Traité de Techniques Chirurgicales - Orthopédie - Traumatologie1998 ; vol. 44 : 610

6. BOSE WJ, MILLER GJ, PETTY W:

Osteolysis of the acetabulum associated with a bipolar hemiarthroplasty. A late complication. J Bone Joint Surg Am.1995 Nov ; 77(11): 1733-5.

7. BRICHARD M.

Des indications de l'arthroplastie de hanche par prothèse.

Acta Orthop. Belge 1968; vol. 34: 320-326

8. CALTON TF, FEHRING TK, GRIFFIN WL, MCCOY TH:

Failure of the polyethylene after bipolar hemiarthroplasty of the hip. A report five cases. JBone Joint Surg Am. 1998 Mar; 80(0): 420.

9. CAMERON H.U.

A pseudometallosis cyst associated with Moore prosthesis.

The Journal of Arthroplasty 1992; vol. 7 n° 2

10. CAPDEVILA X, BARTHELET Y, D'ATHIS F.

Anesthésie en chirurgie orthopédique.2006 ;66

11.CHAKOUR.K :

Atelier de dissection de la hanche, février 2007. Laboratoire d'anatomie, de microchirurgie et de chirurgie expérimentale, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

12. COURPIED J. P :

Abord externe de la hanche avec trochantérotomie. Maîtrise orthopédique, N°139, décembre 2004

13. DALY PJ,

Operative correction of an unstable total hip arthroplasty

J Bone Joint Surg 1992; 74-A, 9,1334-1343

14. DECOULX P., DECOULX J.

Résultats lointains des prothèses de Moore pour fractures fraîches cervicales vraies du fémur. A propos de 200 CAS. Acta Orthop. Belge 1965: support 3: 27-38

15 BIS: DEVAS M, NINVES B:

Prevention of acetabular erosion after hemiarthroplasty for fractured neck of femur. J Bone Joint Surg, 1983, 65,548-541

16. DRINKER H., MURRAY W.R.

The universal proximal femoral endoprosthesis, a short term comparison with conventional hemiarthroplasty. J. Bone and Joint Surgery 1979; vol. 61 A: 1167-1174

17. ELEDJAM J.J, VIEL E, DE LA COUSSAYE J.E, BASSOUL B.

Rachianesthésie. Encycl Méd Chir, Anesthésie-réanimation, 36-324-A-10, 1993.
Encycl Méd Chir, Anesthésie-réanimation, 36-605-A-10, 1999.

18. FISCHER L.P. , OLIVIER H.

Le cotyle face aux prothèses fémorales.

19. GARBUJO P., PERNIN J.N

: Biomécanique de la hanche et des implants. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, expansion scientifique, publications 1997, 37-48.

20. GILIBERTY RP:

Hemiarthroplasty of the hip, using a low friction bipolar endoprosthesis. Clin Orthop, 1996, 333,165-171.

21. GEBHARD S, AMSTUTZ H. C., ZINAR D. M., DOREY F.J.A

comparaison of total hip arthroplasty and hemiarthroplasty for treatment of acute fracture of the femoral neck..

Clin Orthop. and Related Research 1992 ; N° 282 : 123- 131

22. GILBERTY RP:

Hemiarthroplasty of the hip using a low friction bipolar endoprosthesis. Clin Orthop, 1996, 333,165-171

23. GONON GP, LORTAT-JACOB A:

Les protheses intermediaries. Rev Chirortho, 1979, 65, 144-148

24. HANSEN AD, RAND JA

Evaluation and treatment of infection at the site of a total hip or knee arthroplast ,Instr course lect 1999; 48:111-22.

25. HANSEN AD, SPANGEHL M

Treatment of the infected hip replacement

Clin ortho relatives 2004; 420:63-71.

26. HONTON J.L, DUPUY L, PASCAREL X, PONTALLIER J, NEHME B.

Analyse d'une série de 566 arthroplasties cervico-céphaliques.

Rev Chir Orthop 19 [72]

27. HONTON JL :

les fractures transcervicales récentes du fémur. 59, réunion de la S.O.F.C.O.T., novembre 1984, Rev CHIR Orthop, 1986,72, 1, 3-51.

28. HOLMBER S ,KALEN R,THORNGREN KG

Place de la prothèse totale dans les fractures récentes transcervicales. Rev ChirOrthop1986 ; 72, 1.

28 BIS. HONTON J.L et coll.:

Treatment and outcome of femoral neck fractures.an analysis of 2418 patients admitted from their own homes. Clin orthop,1987,218, 42-52.

29. J L CARTIER :

La cupule à double mobilité- principes de fonctionnement et spécificités opératoires. Polyclinique des Alpes du sud 05000 GAP.

30. JOHANNSEN J,

Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips
Acta orthopscand 2000:71:597-602.

31. JO HANNSEN J,

Internal fixation versus total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures: a prospective randomized study of 100 hips
Acta orthopscand 2000:71:597-602.

32. KENZORA JE,MAGAZINER J,HUDSON J,HABEL JR,YOUNG Y,HAWKES W et

al outcome after hemiarthroplasty for femoral neck fractures in rlderly.clin orthop, 1998, 348, 51-58

33. KOFOED H, KOFOD J.

Moore prosthesis in the treatment of fresh femoral neck fractures : a critical review with special attention to secondary acetabular Degeneration. *Injury* 1983; 14, 6: 531-540

33BIS. KUOKKANEN H, LEHTONEN J, KORKALA G.

Austin Moore replacement hemiarthroplasty in femoral neck fractures of the elderly. *Ann Chir Gynecol* 1988; 77, 4.

34. LABELL LW, COLWILL JC, SWANNSON AB:

Bateman bipolar hip arthroplasty for femoral neck fractures. A five to ten year follow up study. *Clin Orthop*, 1990, 251, 20-25.

35. LANGLAIS F AUBRIOT JH YON L POSTEL M :

Les prothèses céphaliques dans les fractures du col fémoral. Comparaison des complications immédiates des résultats fonctionnels tardifs des prothèses de Moore et de prothèses scellées. *Rev Chir Orthop*, 1977, 63, 697-814

36. LAHLAIDI. A:

Anatomie topographique- application anatomo chirurgicale. Vol I. Les membres 269-279.

37. LAPARAS A.

Dimension de la tête fémorale et leur incidence sur le choix d'une prothèse. *Press. Méd.* 1964 ; vol.75 : 2469-2470

38. LORTAT-JACOB A.

Technique de prescription des antibiotiques en chirurgie orthopédique.

Encycl Méd Chir, Techniques chirurgicales – orthopédie – traumatologie, 44-088, 1997.

39. LORTAT-JACOB A, VIDECOQ Ph, HARDY PH, FONTES D, DE SOMER B, BENOIT J.

La prothèse intermédiaire dans les fractures du col du fémur.

Rev Chir Orthop 1992 ; 78, 3 : 191-200.

40.LORTAT-JACOB A, REY Ph, BENOIT J, RAMADIER J.O, KOE CHLIN Ph, APOIL A.

La prothèse intermédiaire SEM dans les fractures du col.

Acta Orthop Belge 1982 ; 48, 2 : 320-334.

41.LORTAT-JACOB A.

Prothèses de hanche infectées.

Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1998 : 61-81.

42.LORTAT-JACOB A, DESPLACES N, GAUDIAS J,

DACQUET V, DUPON M, CARSENTI H, DELLAMONICA P et le Groupe TIRESIAS.

Infection secondaire de prothèse articulaire : critères de diagnostic, traitement et prévention.

Rev ChirOrthop2002 ; 88, 1 : 51-61.

43. MALLET J.F.

Fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

Enc. Méd. Chir. : Appareil locomoteur 1988 ; 14076 A 10.

44. MERCHAN R, CARLOS E.

Displaced intracapsular hip fractures :hemiarthroplasty or total arthroplasty.

Clin Orthop 2002; 1 (399): 72-77.

45. MERLO L, AUGEREAU B, APOIL A :

la PIH dans les fractures du col du fémur. Résultats et tolérance cotyloïdienne à long terme de 36 prothèses intermédiaires. Rev Chir Ortho, 1992, 78, 536-543

46. MOLE L :

Le traitement des fractures du col du fémur. Conférence d'enseignement de la S.O.F.C.O.T. expansion scientifique, Paris, 1981

47. NAJAH O.

Les complications des prothèses totales de la hanche.

Thèse Méd Casablanca 2003 ; n°181.

48. NAJAH.S

Les complications des prothèses de Moore.

Thèse Méd Casablanca 2005 ; n°32.

48BIS. ODRI G. A :

Les moyens d'union de l'articulation coxo-fémorale.

Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de Nantes (2006

49..OVERGAAD S, JENSEN T, BIBONOEG.

The uncemented bipolar hemiarthroplasty for displaced femoral neck fractures : 6 years follow-up of 171 cases.

Acta OrthopScand 1991; 62(2): 115-120.

50. PAWELS F :

Biomécanique de la hanche saine et pathologique. Springer, Verlag, Berlin, H

51. PLAWESKI S, MERLOZ PH, BARTH Y, TONETTI J, FAURE , C, MARTINEZ T,EID A.

Prothèse intermédiaire non cimentée de hanche dans la fracture du col du fémur chez les personnes âgées. Rev Chir Orthop, 2000 ; 86, suppl II.

52. POULAIN S,BOWER T, BERGUE T, HARDY P :

Morbidité, mortalité et autonomie des patients opérés par PIH pour fracture cervicale vraie. Rev Chir Orthop, volume 91.

53. REYMOND MA, KHOLER O, ROTHENBHULLER JM, CHEVALLEY JP,

REGAZZONI P : Prothèse céphalique pour fracture du col femoral (702 cas) :

Résultats comparatifs des protheses céphaliques simples et des PIH. Rev Chir Orthop, 1991,77,419-424

54.ROKMAN C,

A prospective randomized treat of internal fixation versus arthroplasty for displaced fracture of the neck of the femur, functional outcome for 450 patients at 2 years
J Bone Joint Surg 84B:183-188.

54 BIS: STEEN JENSEN J, HOLSTEIN P: A long terme follow up of Moore

Arthroplasty in femoral neck fractures. ActaOrtop Scan, 1975, 46, 764-774.

55. SAVATI EA, MASIR A, GONZALEZ D

The infected total hip arthroplastyInstr course lect 2003; 52; 233-45 Revue de Chir.Orthop.1979 ; vol.65 : 121-163

56. SOMMELET J, SCHMIT D, SCHARFF D, MARTIN F, JOLI-Y :

Les prothèses de Moore dans les fractures fraîches du col du fémur. Ann Med Nancy, 1973,2285-2292.

56BIS. S Nazarian ME Müller :

Voies d'abord de la hanche. Encyclopédie medico chirurgicale © Elsevier, Paris 44-600

57. VANDENDRIESSCHE F., VERDONK R., VANDOOREN J., CLAESSENS H.

The Austin Moore prosthesis . Along-term follow-up. Acta Orthop. Belge 1983 ; vol.49 N° 4 : 483-494

58. VIELPEAU C, LOCKER B, VAN NEDERVELDE T, HEUGUET

Le risque infectieux en chirurgie orthopédique.

EncyclIMédChir, Techniques chirurgicales, orthopédie, 44005, 4, 1989.

59. WADA M, IMURA S, BABA H:

Use of osteotomies UHR hemiarthroplasty for fractures of the femoral neck .Clin Ortho Relat Res. 1997 May (338): 172-8186 ; 72, 1 : 33-34.

60. Wenz JF, Gurkanl :

Mini-incision total hip arthroplasty: a comparative assessment of perioperative outcomes. Orthopedics 25:1031, 2002

61. WETHEREL RG, NINVES BL:

The Hastings bipolar hemiarthroplasty for subcapital fractures of the femoral neck. A 10 -year prospective study. J Bone Joint Surg. 1990