

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



Année 2013

Thèse N° 006/13

PROTHESE TOTALE DE LA HANCHE SUR SPONDYLARTHRITE ANKYLOSANTE

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 07/01/2013

PAR

M. NAAM AIMANE

Né le 26 Novembre 1986 à Meknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

PTH - Spondylarthrite ankylosante - Coxite inflammatoire

JURY

M. KHATOUF MOHAMMED.....	PRESIDENT
Professeur d'Anesthésie réanimation	
M. BOUTAYEB FAWZI.....	RAPPORTEUR
Professeur de Traumatologie-orthopédie	
M. HARZY TAOUFIK.....	JUGE
Professeur agrégé de Rhumatologie	

SOMMAIRE

<u>Partie I : Partie théorique</u>	7
Introduction	8
Rappel anatomique de la hanche	10
I. Les éléments osseux	11
II. Les moyens d'union	13
III. Les rapports	16
IV. Les vaisseaux et nerfs	22
Biomécanique et physiologie de la hanche.....	24
Rappel sur la spondylarthrite ankylosante	31
I – Introduction	32
II – Epidémiologie	32
III – Etiopathogénie	32
IV – Etude clinique	33
V – Etude paraclinique	35
VI – Particularités des coxites dans la SPA	37
VII – Diagnostic positif	38
VIII – Evolution	40
IX – Traitement	40
X- Conclusion	42
Arthroplastie totale de la hanche	43
I – Les différents types d'arthroplastie totale de la hanche	44
1. Les prothèses cimentées.....	44
2. Les prothèses non cimentées.....	46
3. Les couples de frottement	49
II - Voies d'abord.....	51
1. Les voies postérieures	51

2. Les voies antérieures	53
3. Les voies externes	54
III – Les techniques de pose d’une arthroplastie totale de la hanche.....	57
1. Les différents temps opératoires.....	57
2. Les spécificités techniques des arthroplasties dans la spondylarthrite ankylosante	62
Les complications des arthroplasties totales de la hanche.....	63
I – Les complications per-opératoires.....	64
1. Les complications générales	64
2. Les incidents per-opératoires	64
II – Les complications post-opératoires	65
1. Les complications thrombo-emboliques	65
2. Les hématomes	66
3. Les complications mineures.....	66
3-1 Les luxations.....	66
3-2 Les ossifications péri-articulaires	68
3-3 Les fractures du fémur post-opératoires	71
3-4 L’usure	71
4. Les complications majeures.....	71
4-1 Les complications septiques	71
4-2 Les descellements	75
Progrès et innovation	78
A. Arthroplastie totale de la hanche sur mesure	79
B. Chirurgie mini-invasive lors d’une mise en place d’une arthroplastie totale de la hanche.	80

1. Voie d'abord d'incision unique	80
2. Voie d'abord d'une double incision.....	83
C. Chirurgie assistée par ordinateur	85
Traitement médical et PTH sur SPA	87
Anesthésie et PTH sur SPA	90
<u>Partie II : Etude pratique</u>	95
Matériels et méthodes	96
Résultats	102
I- Les données épidémiologiques.....	103
1- L'âge	103
2- Le sexe	103
3- Le coté opéré	104
4- Les antécédents pathologiques	104
5- L'évolution de la maladie	104
6- Les indications opératoires	105
7- Le séjour hospitalier	105
II- Etude préopératoire	105
III- Etude d'opérabilité.....	107
1- Etude clinique et radiologique	107
2- Etude préanesthésique et préopératoire	107
IV- Traitement	108
1- Technique	108
1-1 Information du malade	108
1-2 Salle d'opération –préparation du malade	108
1-3 Type d'anesthésie	108
1-4 Voie d'abord	108

1-5 Type de prothèse	108
2- Traitement postopératoire	109
2-1 Le traitement médical	109
2-2 La rééducation	109
V- Complications	110
1- Complications per -opératoires.....	110
2- Complications post -opératoires	110
VI- Résultats thérapeutiques	110
1- Recul post opératoire	110
2- Evaluation fonctionnelle	110
3- Evaluation radiologique	111
4- Résultats globaux	112
5- Evaluation subjective	112
<u>Partie III : Discussion</u>	118
I- Les malades	119
1- Age	119
2- Sexe	122
II- L'intervention	124
1- Le type d'anesthésie	124
2- La voie d'abord	126
3- Le type de prothèse	128
III- Les résultats fonctionnels	131
IV- La longévité.....	134
V- Complications	134
1-Le descellement	134
2-Les ossifications péri-prothétiques	136

3- Les luxations	139
4- Les infections	140
5- Les fractures du fémur	141
Conclusion	142
Résumé	144
Bibliographie.....	148

PARTIE I:
PARTIE THEORIQUE

INTRODUCTION :

L'arthroplastie totale de hanche est une intervention de remplacement articulaire prothétique, concernant l'architecture et la mécanique de la hanche ainsi que l'intégrité et l'équilibre de la musculature péri articulaire.

La diffusion des prothèses totales de hanche a révolutionné la chirurgie de cette articulation. Classiquement réservé aux sujets âgés, elle voit aujourd'hui ses indications s'élargir à l'adulte jeune chez qui elle a transformé le pronostic des lésions graves de la hanche, rendant ainsi à ces malades une vie presque normale, et ceci malgré les difficultés techniques rencontrées au cours de ces interventions.

L'évolution remarquable de cette intervention, a permis un grand élargissement dans la catégorie des patients proposés pour la prothèse totale de hanche, ainsi que dans les indications étiologiques, notamment les coxites au cours de la spondylarthrite ankylosante, qui fera l'objet de notre travail.

La spondylarthrite ankylosante est parmi les rhumatismes inflammatoires chroniques les plus fréquents. La localisation au niveau de la hanche entrave lourdement le pronostic fonctionnel.

Certes, de nombreux progrès ont été réalisés au cours de ces dernières années tant sur le plan des techniques chirurgicales qu'au niveau des implants prothétiques. Il est cependant impossible de préciser l'avenir lointain de ces prothèses. La stabilité des supports osseux, le vieillissement du ciment acrylique, les usures des pièces prothétiques et leur solidité sont autant de problèmes auxquels il n'y a pas encore de réponse satisfaisante.

C' est pourquoi, longtemps, les arthroplasties par prothèse totale de hanche ont été réservées aux sujets âgés. Très rapidement il est apparu qu'il était impossible de refuser le bénéfice fonctionnel de ces interventions sur le seul critère de l'âge. Une vue de l'état actuel des endoprothèses et de leur chirurgie nous

montre une amélioration des résultats, et la raréfaction des complications fait que nous pouvons avoir maintenant une confiance croissante dans la longévité des prothèses totales.

Nous allons présenter par ce travail l'expérience du service de chirurgie traumatologie – Orthopédie A du CHU Hassan II de Fès à travers une étude rétrospective rapportant 48 cas de PTH sur spondylarthrite ankylosante colligés sur un période de 9 ans et 4 mois allant du Février 2003 au Mai 2012.

Le but de cette étude est d'évaluer nos résultats fonctionnels à moyen et à long terme en les comparant aux données de la littérature ainsi que l'intérêt de l'arthroplastie totale de la hanche sur l'amélioration de la qualité de vie de ces patients.

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 [1, 4].

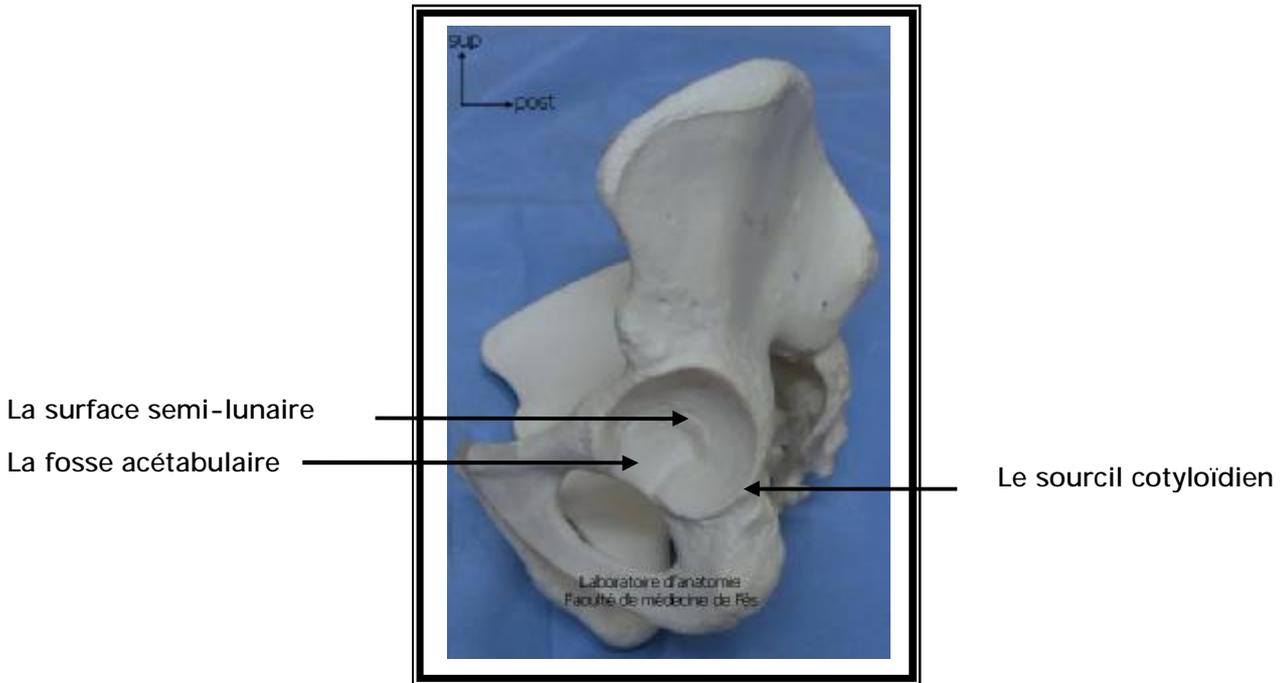


Figure 1 : vue latérale de l'os coxal [2]

2 – La tête fémorale :

C'est une saillie arrondie d'environ les deux tiers d'une sphère de 40 à 50 mm 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 [1, 3 - 5].

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 :

- Ø Avec la diaphyse un angle d'inclinaison de 130°.
- Ø Avec le plan frontal un angle de 15° correspondant à l'antéversion du col fémoral (Figures 3 et 4).



Figure 2 : extrémité supérieure du fémur : vue antérieure [2]

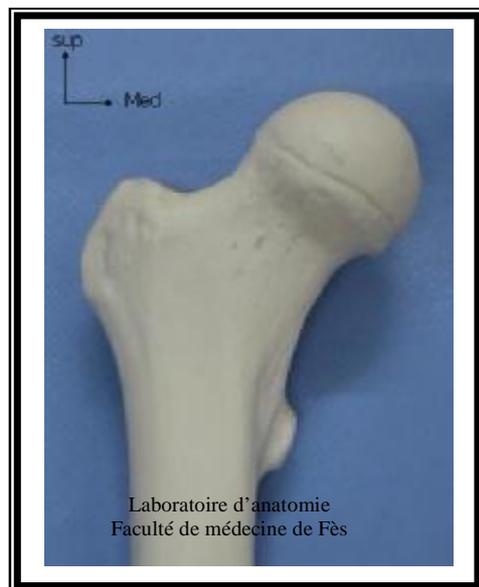


Figure 3 : extrémité supérieure du fémur : vue postérieure [2]

II – Les moyens d’union :

Représentés par :

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) [3].

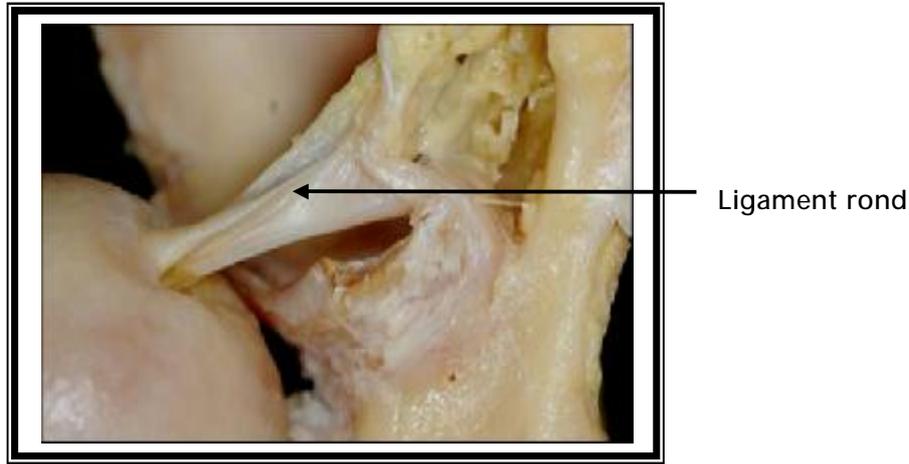


Figure 4 : insertion du ligament rond [3]

3 – Les ligaments de renforcement capsulaire [1,3, 4] :

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 intertrochantérique (partie médiale).

3 – 2 Le ligament pubo-fémoral :

Situé sous le précédent, tendu entre l'éminence ilio-péctinée et la fossette pertrochantérique, renforce la partie antéro-inférieure de la capsule (Figure 5) [3].

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) [3].

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

Ligament pubo-fémoral
Faisceau ilio-prétrochantérien
Faisceau ilio-prétrochantérien

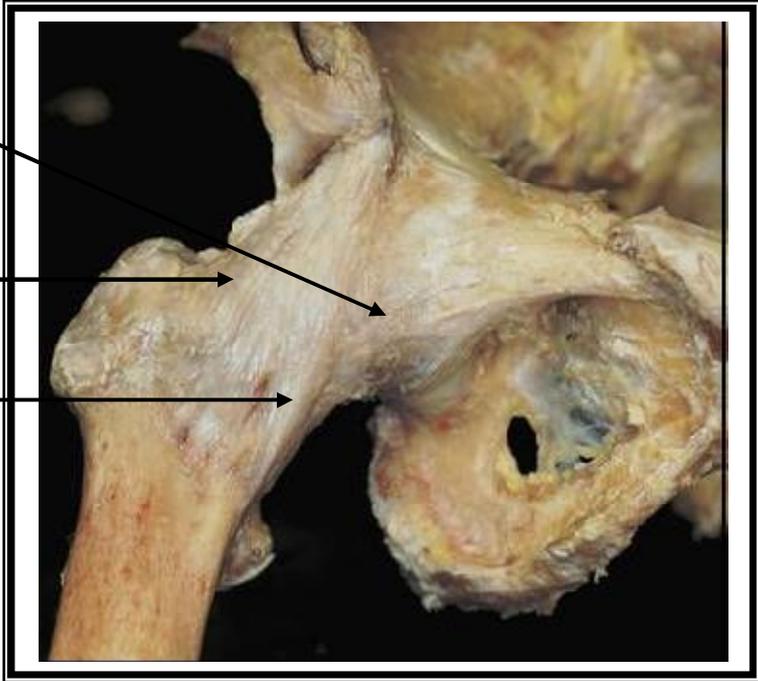


Figure 5 : hanche droite vue de face [3]

Ligament ischio-fémoral



Figure 6 : vue postéro-inférieure de la hanche [3]

4 – La synoviale : [1, 3, 4]

Elle recouvre la face profonde de la capsule articulaire. Elle comprend deux parties : la synoviale proprement dite et la tente du ligament rond.

- La synoviale proprement dite : tapisse la face profonde de la capsule. Elle s'insère sur le bord libre du bourrelet, descend à la face profonde de la capsule, se réfléchit sur elle-même et remonte autour du col pour venir se fixer au pourtour du cartilage céphalique. Au niveau de sa réflexion à la partie externe de l'articulation, elle est soulevée par les fibres récurrentes de la capsule et forme des replis : les Frenula Capsulae (freins de la capsule).

- La tente du ligament rond est une formation synoviale de forme schématiquement tronconique insérée d'une part sur le bord de la Fovea

Capitis, d'autre part sur le ligament transverse de l'acétabulum et sur le pourtour de l'arrière-fond à la limite centrale du croissant articulaire cotyloïdien autour des insertions du ligament rond.

III - Les rapports [1- 4]:

1 – Les rapports antérieurs :

Ce sont les parties molles de la région inguino-crurale, au dessous de l'arcade fémorale (Figure 7) [2].

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

Ø 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 :

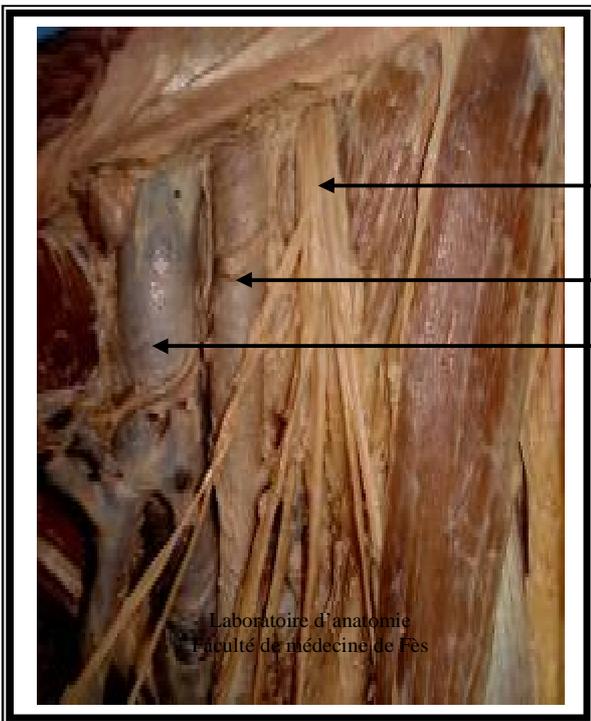
- Le tissu sous cutané avec la veine saphène interne et les ganglions inguinaux superficiels.
- L'aponévrose fémorale.
- Les muscles couturier et moyen adducteur qui se croisent au sommet du triangle.
- Les muscles psoas iliaque en dehors et pectiné en dedans. Le psoas qui va se fixer sur le petit trochanter 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 8) [2].



- ← Arcade crurale
- ← Muscle couturier
- ← Tenseur du fascia lata
- ← Muscle moyen adducteur

Figure 7 : région inguino-crurale vue de face [2]



- ← Nerf crural
- ← Artère fémorale
- ← Veine fémorale

Figure 8 : éléments vasculo-nerveux du canal fémoral [2]

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) [2].
- ∅ Le moyen fessier (Figures 10 et 11) [2].
- ∅ Le petit fessier, qui recouvre la face supérieure de l'articulation.
- ∅ Les muscles péleri-trochantériens (Figures 10 et 11) [2], qui recouvre 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 l'obturateur interne, le nerf du jumeau inférieur et du carré crural.



Muscle grand fessier

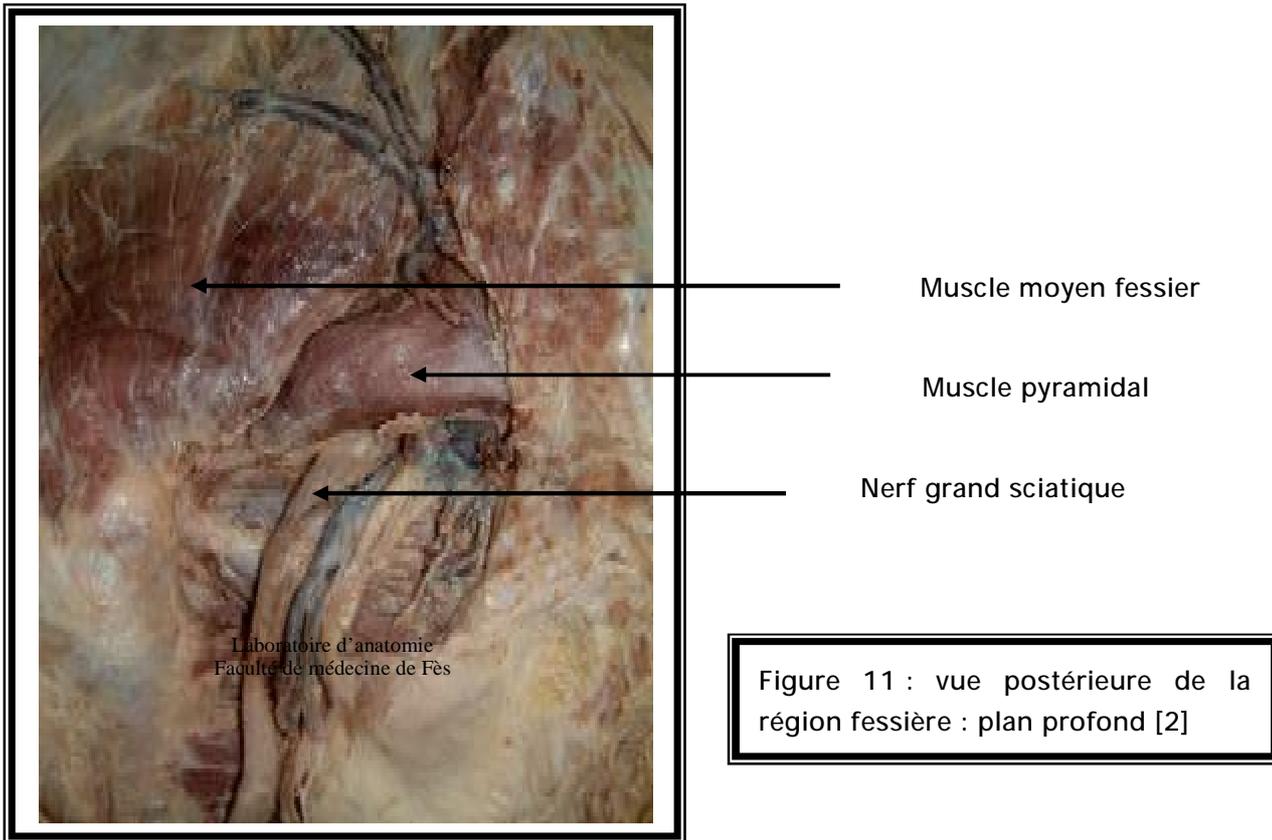
Figure 9 : vue postérieure de la région fessière : plan superficiel [2]



Muscle grand fessier décollé

Muscles péleri-trochantériens

Figure 10 : vue postérieure de la région fessière : plan profond [2]



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- 4] :

1 – Artères :

La hanche est vascularisée par :

- Ø 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.
- Ø La branche postérieure de l'artère obturatrice, venue de l'hypogastrique, elle vascularise la partie antéro-inférieure de l'articulation.
- Ø L'artère ischiatique en arrière.
- Ø 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 :

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

3 – Les nerfs :

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

- Ø Plexus lombaire par le nerf obturateur et le nerf crural.
- Ø Plexus sacré par le nerf sciatique.

4 – Les voies lymphatiques :

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

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

BIOMECANIQUE
ET
PHYSIOLOGIE DE LA HANCHE

I – Biomécanique de la hanche [5, 7, 8] :

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 (KAPANDJI). La hanche subit des contraintes mécaniques résultant de l'action du poids du tronc et de l'action des muscles péri articulaire. 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.

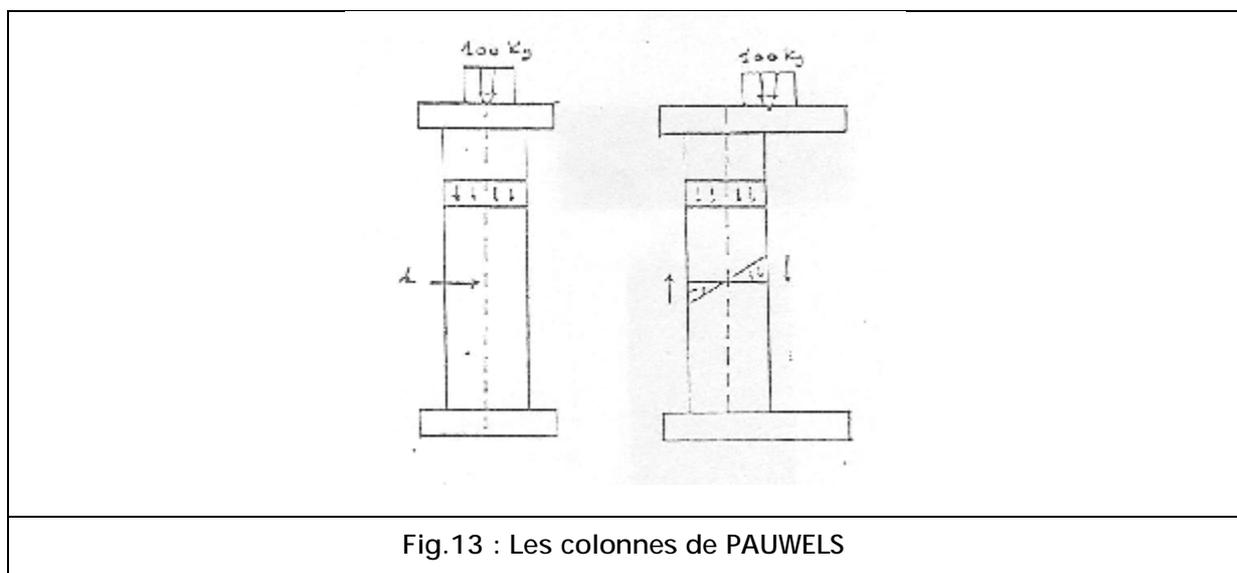
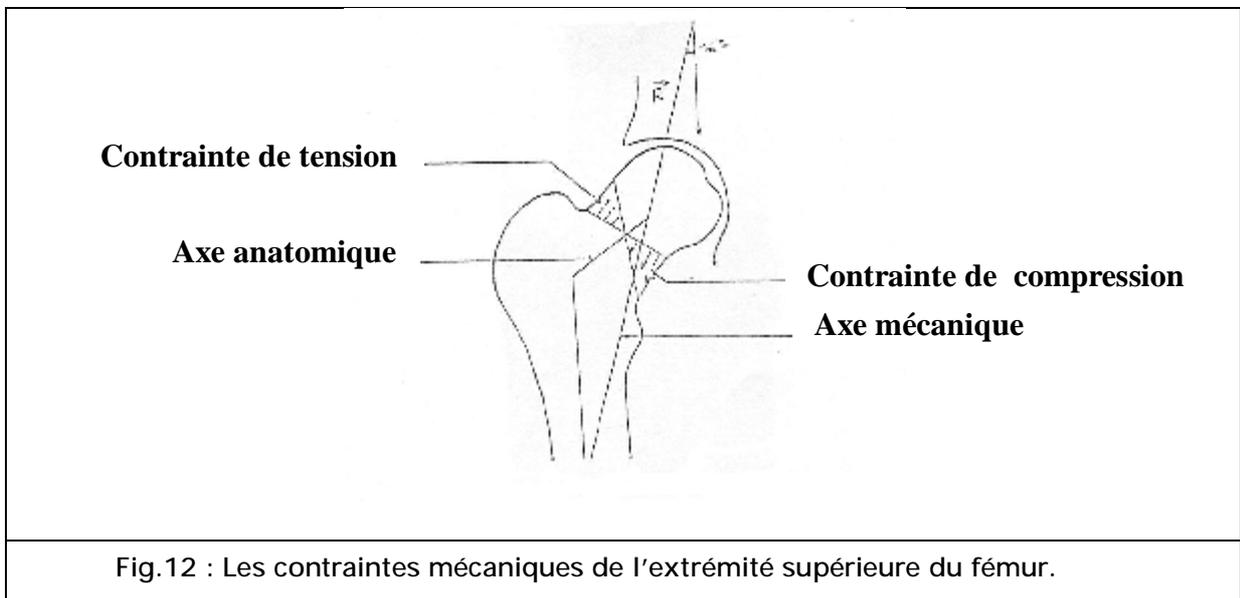
Ces contraintes de compression se répartissent de part et d'autre de l'axe neutre de la colonne, avec des contraintes de pression du côté de la charge, et de tension du côté opposé.

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 $\langle AM \rangle$ qui est variable selon les changements de position et donc distinct de l'axe anatomique du col : $\langle AA \rangle$.

Cette force produit des contraintes de compression maximales au bord inféro-interne du col et des contraintes de traction maximale au bord supéro-externe du col et un effet de cisaillement du fait de son obliquité (Figures 12 et 13).



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 estimé au tiers du poids $P/3$ (Figure14).

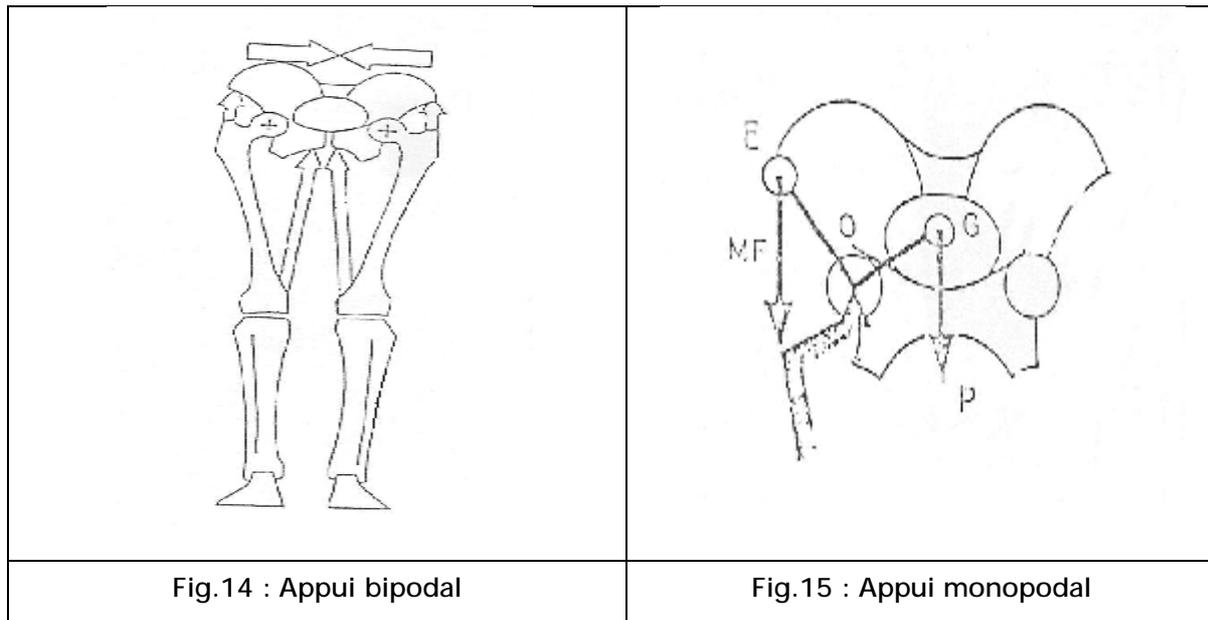
2 – 2 Appui monopodal :

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 (KAPANDJI).

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 du 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 < R > est de $2,5P$ lorsque le sujet est debout en équilibre unipodal, elle est de $3P$ à la marche en situation unipodal (figure 15).



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 :

- Ø En cas de coxa-valga $R = 6 \text{ à } 8P$.
- Ø En cas de coxa-vara $R = 2 \text{ à } 3P$.

II – Physiologie de la hanche [5-8]:

L'articulation de la hanche est énarthrose très emboîtée, douée d'une haute solidité, et d'une importante mobilité, située à la racine du membre inférieur et elle a pour fonction de l'orienter dans toutes les directions de l'espace.

Les mouvements élémentaires s'effectuent dans les trois plans de l'espace autour des trois axes passant par le centre de la tête fémorale :

- ∅ Un axe transversal, situé dans le plan frontal, autour duquel s'effectue les mouvements de flexion extension.
- ∅ Un axe antéro-postérieur pour les mouvements d'adduction et d'abduction.
- ∅ Un axe vertical, qui lorsque la hanche est en position de rectitude, se confond avec l'axe longitudinal du membre inférieur, cet axe permet les mouvements de rotation interne et rotation externe.

1 – Les mouvements passifs :

L'amplitude des mouvements est fonction de la décontraction musculaire, de la position du tronc et du genou.

Le mouvement de flexion est limité à 90° ou à 100° lorsque le genou est en extension, mais peut atteindre 130° à 150° lorsque le genou est en flexion, car la flexion du genou relâche les muscles ischio-jambiers.

Les résultats de l'examen clinique sont les suivantes :

Flexion	Extension	Abduction	Adduction	Rotation interne	Rotation externe
130° à 150°	10° à 15°	40°	10° à 15°	10° à 25°	30° à 60°

2 – Les mouvements actifs :

Ils sont déterminés par les commandes musculaires. Les muscles ont souvent des actions mixtes, étant donné leur mise en œuvre sollicitée dans les positions variées du membre inférieur.

On peut retenir schématiquement :

- Ø Pour l'extension, les muscles fessiers en particulier le grand fessier, et les ischio-jambiers.
- Ø Pour la flexion, le psoas iliaque, le droit antérieur, le couturier, et le tenseur du fascia lata.
- Ø Pour l'abduction, le petit fessier couplé au tenseur du fascia lata et aux péleri-trochantériens
- Ø Pour la rotation externe : assurée par les péleri-trochantériens et le chef profond du grand fessier.
- Ø Pour la rotation interne : les chefs antérieurs des petit et moyen fessiers, les grands et moyens adducteurs.

RAPPEL SUR LA SPONDYLARTHRITE ANKYLOSANTE

I- Introduction :

La spondylarthrite ankylosante (SPA), est un rhumatisme inflammatoire chronique, touchant avec prédilection les structures axiales : rachis et sacro-iliaques, à tendance ankylosante par ossification sous ligamentaire et des enthèses. Affectant principalement les sujets masculins, la maladie débute le plus souvent chez l'adulte jeune, évolue par poussées et peut s'exprimer par des manifestations systémiques. Un terrain génétique particulier, matérialisé par la présence de l'antigène HLA B27, favorise la survenue de la maladie. [9-11]

II – Epidémiologie :

La prévalence : est mal connue, elle est de l'ordre de 0,2% pour la SPA et 0,5% pour les spondylarthropathies. [9-11]

Le sexe : La SPA atteint préférentiellement les hommes : le sex-ratio allant de 1/3 à 1/10 selon les études [9,10].

L'âge : bien que difficile avec précision, le début des symptômes se situe dans la majorité des cas, entre 20 et 30 ans. Les formes à début précoce juvénile sont les plus fréquents en Afrique du nord. [9,10]

III – Etiopathogénie :

La cause de la SPA reste inconnue mais certains facteurs favorisants sont identifiés. Des formes familiales de SPA existent surtout fréquentes chez les parents des SPA féminines.

L'idée la plus communément admise actuellement est que les spondylarthropathies sont la conséquence d'une réponse immunitaire inadaptée à une infection bactérienne survenant sur un terrain génétique de susceptibilité. Le

rhumatisme résulterait soit de la persistance de l'infection bactérienne facilitée par un trou dans la réponse immunitaire génétiquement déterminée soit d'une réaction dysimmunitaire ayant pour origine un mimétisme moléculaire entre antigènes bactériens et antigènes exprimés par les patients. [9,10]

IV – Etude clinique :[9-12]

La symptomatologie clinique est dominée par l'atteinte axiale du rachis et des sacro-iliaques, réalisant le syndrome pélvirachidien. Peut s'y associer de façon contingente, la symptomatologie en rapport avec l'atteinte des enthèses et des articulations périphériques. L'expression clinique en particulier du syndrome pélvirachidien, varie en fonction de la maladie et également de l'âge du patient.

1 – L'atteinte pelvienne :

Des douleurs fessières fréquemment révélatrices de la maladie, elles sont évocatrices quand elles sont à bascule ou s'accompagnent d'une boiterie à la marche, parfois on peut avoir des douleurs pseudo-sciatiques. L'examen clinique est pauvre. La radiographie du bassin de face ou le cliché de De Sèze montre une sacroiliite bilatérale. La sacroiliite est hautement caractéristique de la SPA, mais n'est pas toujours présente au moment des premiers symptômes cliniques de la maladie [9-11]

2 – L'atteinte rachidienne :[9-12]

Des rachialgies inflammatoires sont quasi-constantes au cours de la SPA. Elles touchent souvent le rachis lombaire haut et dorsal bas (la jonction dorso-lombaire) mais tout le rachis peut être atteint. L'examen clinique souvent normal aux stades

précoces de la maladie mettra en évidence avec l'évolution de la maladie une raideur du segment du rachis intéressé.

3 – L'atteinte articulaire périphérique :

Peut venir compléter l'atteinte axiale à tous les stades de la maladie L'atteinte la plus évocatrice est une oligoarthrite asymétrique prédominant aux membres inférieurs. Elle intéresse surtout les hanches, les épaules, les genoux et la tibiotarsienne.

L'atteinte de la hanche est la plus fréquente, présente dans 30% à 40 % des cas selon les séries. Volontiers précoce et souvent bilatérale, elle présente un élément important du pronostic fonctionnel. Elle se manifeste par des douleurs inguino-crurales associées à une limitation des mouvements et à une boiterie. L'évolution chronique aboutit à une ankylose osseuse [9-13].

L'atteinte des épaules est également fréquente (30%) et se traduit par une arthrite ou un enraidissement douloureux des épaules. Le retentissement fonctionnel est moindre que pour la hanche.

L'arthrite des genoux et des chevilles est aisément reconnue cliniquement. L'évolution chronique est possible et peut aboutir à un flessum avec ankylose fibreuse au niveau des genoux.

L'atteinte des autres articulations est encore plus rare.

4 – L'atteinte enthésique :

Elle se caractérise par un syndrome douloureux local, réveillé par la palpation de cette structure anatomique, la mise en tension de l'attache ténopériostée [9,14].

Les enthésopathies calcanéennes sont les plus fréquentes et les plus évocatrices.

5 – Les atteintes extra articulaires :[11]

La SPA atteint plusieurs organes :

- Atteinte oculaire
- Atteinte intestinale
- Atteinte pulmonaire
- Atteinte cardiaque
- Atteinte systémiques

V – Etude paraclinique :[12]

1 – L'imagerie :

La radiographie est l'élément essentiel du diagnostic, elle doit être interprétée avec soin, afin de rechercher le moindre signe pouvant aider à poser le diagnostic à un stade de début.

3 pôles doivent attirer l'attention : les sacro-iliaques, le rachis et les articulations périphériques.

1 – 1 Les articulations sacro-iliaques :

Les clichés du bassin permettent de montrer les altérations des articulations sacro-iliaques, qui sont pratiquement constantes et n'apparaissent qu'à la SPA, habituellement bilatérales, parfois unilatérales, tout au moins au début. Les altérations des articulations sacro-iliaques ont été codifiées par : FORESTIER [9,12] en 3 stades radiologiques :

-Premier stade : il est caractérisé par la déminéralisation de la marge osseuse sous chondrale. Il y a un élargissement de l'interligne qui est irrégulier donnant un aspect en chapelet ou en timbre de poste. Parallèlement, il apparaît une condensation au niveau de la berge iliaque.

-Deuxième stade : après une période variable d'évolution, l'interligne articulaire tend à s'effacer peu à peu et est remplacée par un remaniement qui atteint toute la zone articulaire, tandis que la condensation qui est moins étendue prend un aspect pommelé.

-Troisième stade : l'interligne a complètement disparu ainsi que la condensation. C'est la synostose complète de l'articulation sacro-iliaque.

1 - 2 Les lésions rachidiennes :

Le rachis peut rester longtemps normal, mais habituellement il apparaît des :

- Calcifications inter somatiques
- Erosions vertébrales
- Ossifications des ligaments
- Atteintes des articulations inter apophysaires

2 - Les signes biologiques :[15]

- L'antigène HLA-B27 : présent dans 80% des cas, constitue le signe biologique le plus caractéristique de la SPA.
- La VS : son accélération est l'anomalie la plus souvent retrouvée au cours de la SPA, elle peut atteindre des chiffres élevés, en moyenne 80 mm à la première heure.

VI – Particularités des coxites dans la S.P.A :

A – Etude clinique : [16]

Le diagnostic de coxite est envisagé devant une douleur de hanche d'horaire inflammatoire : douleur à recrudescence nocturne, mal calmée par le repos par opposition à la douleur de hanche mécanique qui survient électivement lors de l'appui.

A l'examen on trouve une limitation douloureuse des mouvements de la hanche.

B – Exploration radiologique :[16]

L'atteinte des hanches conditionne le pronostic fonctionnel des malades ayant une SPA, elle est souvent précoce et bilatérale. L'aspect radiologique peut se limiter à une simple déminéralisation de la tête fémorale et une condensation discrète du cotyle. Ailleurs, l'évolution peut se faire selon les différentes formes radiologiques classiquement décrites [9, 12, 13] :

- La forme densifiante ou scléreuse : d'évolution lente, bilatérale. Les contours de la tête fémorale sont respectés, le pincement de l'interligne est modéré, associé à une ostéophytose du cotyle, une protrusion acétabulaire est fréquente.
- La forme destructrice : voisine de la coxite rhumatoïde, avec pincement important de l'interligne et érosion osseuse avec absence de construction.
- La forme ankylosante : très particulière à la spondylarthrite ankylosante, de constitution progressive avec apparition de travées osseuses interiliofémorales.
- D'autres aspects ont été décrits, telles les formes géodiques avec pincement.

VII - Diagnostic positif :

Des systèmes de critères de diagnostic ont été proposés. Les critères actuellement couramment utilisés, sont les critères de New York modifiés par Van Der Linden en 1984 [10]. Ces critères sont cliniques et radiologiques et simples d'emploi.

Critères de New York modifiés de spondylarthrite ankylosante

A - Diagnostic

1. Critères cliniques

a) lombalgie et raideur depuis plus de 3 mois, qui s'améliorent avec l'exercice mais ne sont pas soulagées par le repos

b) diminution de la mobilité du rachis lombaire dans les plans sagittal et frontal

c) diminution de l'ampliation thoracique par rapport aux valeurs normales ajustées à l'âge et au sexe

2. Critères radiologiques

Sacro-iliite de grade ≥ 2 bilatérale ou sacroiliite de grades 3-4 unilatérale

B - Gradation

1. spondylarthrite ankylosante avérée si le critère radiologique est associé à au moins 1 critère clinique

2. spondylarthrite ankylosante probable si présence :

a) de 3 critères cliniques

b) du critère radiologique sans signe ou symptôme clinique (d'autres causes de sacroiliites doivent être envisagées)

Critères d'AMOR :[10]

A – Symptômes cliniques (ou antécédents)

Lombalgies ou dorsalgies inflammatoires et / ou raideur 1

Oligoarthritis asymétrique 2

Fessalgie sans précision 1

Ou à bascule 2

Orteil ou doigt en saucisse 2

Talalgie ou autre enthésite 2

Uvéite antérieure 2

Urétrite ou cervicite non gonococcique, moins d'un mois avant le début d'une arthrite 1

Diarrhée aiguë, moins d'un mois avant une arthrite 1

Psoriasis, balanite, entéropathie inflammatoire chronique 2

B – Signes radiographiques

Sacro-iliite (grade 2 bilatérale, ou grades 3 et 4) 3

C – Terrain génétique

HLA -B27 positif ou antécédent familial de SPA, MICI ou Psoriasis 2

D – Réponse au traitement

Nette amélioration en moins de 48 h sous AINS et rechute à l'arrêt 2

☉ Le malade sera déclaré comme ayant une spondylarthropathie si la somme des points des 12 critères est ≥ 6

VIII – Evolution :

Elle se fait par poussées entrecoupées de rémissions. Au début de la maladie, la raideur disparaît en période de rémission. Puis dans les formes évoluant vers l'ankylose, un enraidissement progressif s'installe.

Une SPA qui met plusieurs années à devenir évidente est généralement de bon pronostic. [10]

IX - Traitement :

Le traitement de la SPA vise à limiter l'inflammation articulaire et à prévenir les attitudes vicieuses.

Deux types de traitement sont complémentaires : médical et kinésithérapeute. La chirurgie s'adresse aux séquelles permettant d'améliorer le pronostic fonctionnel du malade [10-12].

A – Le traitement symptomatique :[10]

Les AINS représentent la classe thérapeutique la plus utilisée, leur efficacité est évidente en moins de 48 heures. Cette efficacité explique parfois le retard diagnostic chez des patients automédiqués.

La corticothérapie par voie générale n'a habituellement pas de place, cependant un bolus de méthylprednisolone peut être utile ponctuellement pour passer un cap inflammatoire important. Les infiltrations locales sont en général de grand intérêt, que ce soit pour les arthrites échappant au traitement général ou pour les enthésopathies.

B – Le traitement de fond :[10,12]

Plusieurs médicaments ont été tentés pour stopper ou du moins ralentir l'évolution de la SPA. Les plus efficaces sont :

- La sulfasalzine qui a montré une réelle efficacité essentiellement dans les formes associées à une entéropathie inflammatoire et dans les formes périphériques de la SPA.
- Le méthotrexate : efficace essentiellement dans les formes périphériques.
- La thalidomide : efficace dans les formes réfractaires de la SPA, probablement en rapport avec une action anti TNF α .
- Les anti TNF α : ont un effet spectaculaire sur toutes les formes de la SPA. Il s'agit de l'Infliximab et de l'Etanercept ou récepteur soluble du TNF α . Ils sont réservés aux formes sévères et réfractaires aux AINS.

C – La rééducation fonctionnelle :

Elle constitue un volet majeur du traitement. Des séances de kinésithérapie vertébrale et respiratoire sont toujours très utiles, associées à une auto rééducation reposant sur des exercices que le malade doit apprendre à réaliser chez lui de façon quotidienne. Elle doit être débutée le plus tôt possible, immédiatement après avoir obtenu l'indolence grâce aux AINS, et se poursuivre tout au long de la vie du patient.

D – L'information et éducation du malade :

Elle permet au patient de :

- Mieux connaître sa maladie, son profil évolutif et ses complications éventuelles
- Comprendre l'intérêt du traitement médicamenteux, de la rééducation et d'un geste local selon l'évolution.

- Une meilleure efficacité et une meilleure compliance thérapeutique.

E – Le traitement chirurgical :

Les progrès réalisés dans la chirurgie prothétique ont transformé la vie des malades atteints de la SPA. C'est ainsi que les patients handicapés par une coxite sévère ont pu récupérer une fonction convenable après une prothèse totale de hanche.

X – Conclusion :

- La bascule du bassin au cours de la SPA est à l'origine d'un problème d'orientation.
- Les ossifications péri articulaires génèrent une véritable ankylose, posant un problème lors de la luxation de la tête fémorale, et également lors de l'intubation si une anesthésie générale est entreprise.

ARTHROPLASTIE TOTALE DE LA HANCHE

I – Les différents types d'arthroplastie totale de la hanche :

Il existe deux types de prothèse totale de la hanche :

- Les prothèses cimentées : où le moyen de fixation de la prothèse fémorale et cotyloïdienne est le ciment. Ces prothèses sont actuellement celles qui ont le recul le plus long avec les meilleurs résultats.
- Les prothèses non cimentées : la fixation de la prothèse est assurée par le remplissage optimum de la cavité osseuse par l'implant, tant au niveau du cotyle que du fémur. Par ailleurs les implants présentent un traitement de surface qui favorise l'ostéogenèse endostale, celle-ci assure une véritable fixation biologique de l'implant assurant une liaison intime avec l'os receveur.

Si un seul des deux composants de PTH est cimenté, il s'agit alors d'une PTH hybride (semi-cimentée).

1 – Les prothèses cimentées :

1 – 1 La prothèse de CHARNLEY :

C'est en novembre 1962, à la suite de multiples travaux sur la fixation cimentée des implants dans l'os et sur les couples de friction, que John Charnley implantait sa première prothèse totale de hanche à faible friction. Pour la première fois, il cimentait dans la cavité acétabulaire une cupule en polyéthylène de haute densité «HDPE» dans laquelle venait s'articuler une bille d'acier de calibre 22,25mm (7/8 de pouce), définissant ainsi la «Low Friction Arthroplasty» (figure 16) que l'on connaît bien aujourd'hui. Considérée de par le monde comme le «Gold-Standard» inégalé en arthroplastie totale de hanche. Inégalé il l'est certainement de par son universalité et sa longévité. Son succès fut immédiat, son développement massif, et

l'on estime à plus d'un million le nombre d'implantations réalisées de par le monde à ce jour [18].

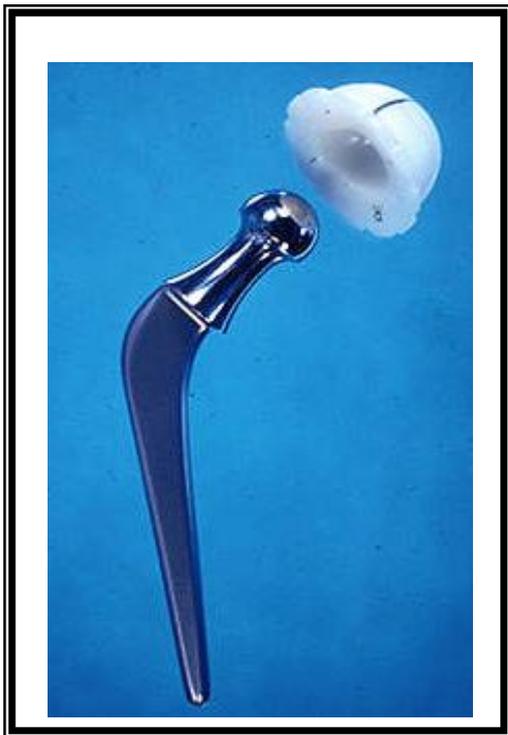


Figure 16 : Prothèse de CHARNLEY [18]

1 - 2 La prothèse de Mac KEE-FERRAR :

Elle utilise deux pièces métalliques (figure 17), la pièce cotyloïdienne possède des points d'ancrage en dents de scie, cette prothèse se caractérise par :

- » Un coefficient de friction élevé.
- » Un angle cervico-diaphysaire = 130°
- » Une faible base de levier.



Figure 17 : Prothèse de Mac KEE-FERRAR [23]

1 – 3 La prothèse de CERAVÉR-OSTEAL :

La tige fémorale est en alliage de titane TiA6V₄, deux fois plus souple que l'acier ou le chrome Cobalt.

Le couple de frottement comporte une tête et un cotyle en céramique d'alumine, il s'agit de ce fait d'une prothèse très résistante à l'usure et aux effets de compression et la qualité des débris d'usure est estimé 5000 fois moindre que celle produite par un couple métal-plastique.

2 – Les prothèses non cimentées :

2 – 1 Le cotyle prothétique :

L'évolution actuelle se porte vers des cotyles impactées, d'élasticité augmentée, comportant une fente qui permet une adaptation de l'implant à l'élasticité du cotyle. Ils sont suffisamment élastiques pour pouvoir être impacté en force et s'adapter à la forme du cotyle préalablement creusé. On distingue :

a – Les cupules vissées :

Comporte un pas de vis leur permettant l'acquisition d'une stabilité primaire par vissage direct.

La plupart des cupules vissées sont constitués d'une coque métallique externe auto-taroudante et d'un insert en polyéthylène destiné à être encliqueté dans la coque (figure 18).

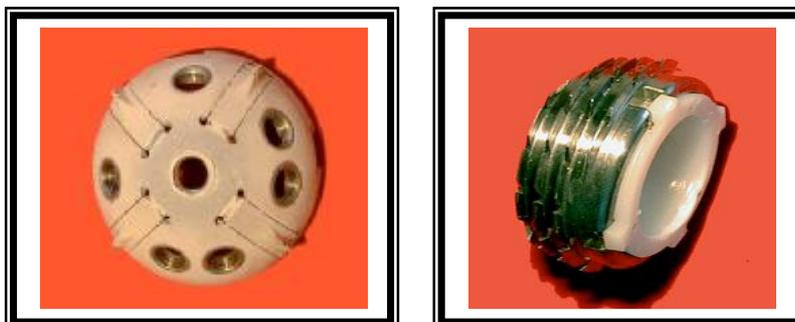
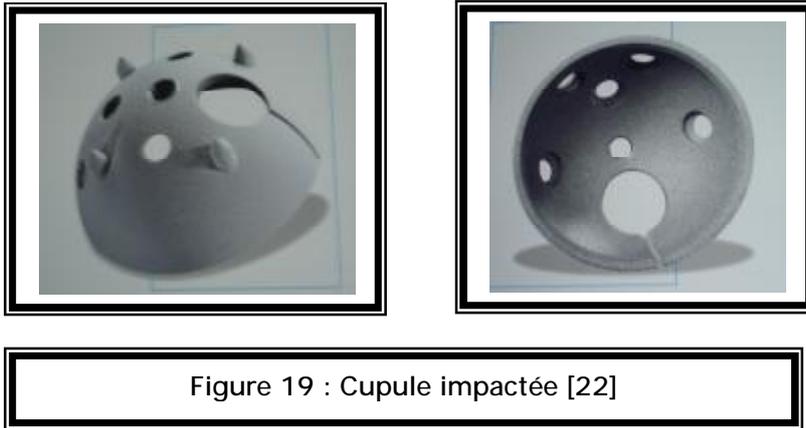


Figure 18 :Cupule vissée avec coque métallique et insert en polyéthylène[21]

b – Les cupules impactées « press-fit » :

Le principe de fixation primaire de ces cupules repose sur l'encastrement en force d'une cupule légèrement surdimensionnée.

Elles sont constituées d'un insert en polyéthylène encliqueté dans une coque métallique périphérique dont l'épaisseur, la forme et les éventuelles fentes radiales permettant de moduler leur élasticité.



c – Les cupules à double mobilité :

La stabilité primaire de ces cupules repose sur un ancrage périphérique assuré le plus souvent par un vissage dans l'ilion.

Elles représentent un système d'articulation prothétique métal-polyéthylène, avec deux faces de mobilité (figure 20). On se trouve alors en présence de deux articulations :

- La petite articulation : entre la tête fémorale et l'insert en polyéthylène.
- La grande articulation : entre la convexité de l'insert et la cupule métallique.

Grâce à ce système de double mobilité, on a pu :

- Diminuer l'usure.
- Diminuer les contraintes de descellement.
- Se rapprocher de la physiologie.
- Augmenter la stabilité intra-prothétique.



Figure 20 : Cupule à double mobilité [17]

2 - 2 La tige fémorale :

» Les tiges autobloquantes utilisées dans la prothèse SCL ou Zwey-Muller (figure 21), ont un mode de fixation primaire reposant sur le blocage diaphysaire par effet de coin, et assurent également un remplissage métaphysaire suffisant pour réaliser, lors de l'implantation, un blocage de type « press-fit » .

» Les tiges anatomiques parmi lesquelles on cite les prothèses ABG (HOWMEDICA)

» Les tiges visées, doivent remplir au mieux la métaphyse et la base du col avec appui sur les corticales antérieures, externe et interne, parce qu'il n'y a pas de collerette pour permettre l'implantation pression. Les tailles doivent tenir compte des variantes du fémur, les angles du col, faisant respecter l'anatomie de hanche garantie de la stabilité articulaire.

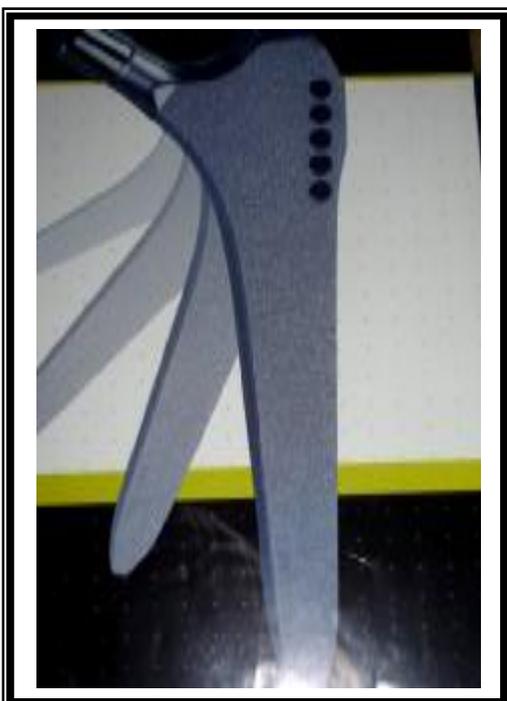


Figure 21 :Tige autobloquante de Zwey-Muller

3 – Les couples de frottement :

On distingue trois grands types de couple de frottement :

3 – 1 Le couple de frottement métal-polyéthylène :

Le polyéthylène a fait son entrée en chirurgie orthopédique comme composant de la cupule cotyloïdienne cimentée opposée à la prothèse fémorale. Il succéda au Teflon, autre matériau doté d'un excellent coefficient de frottement, mais qui avait donné lieu à des usures précoces et massives.

Les réactions aux débris de polyéthylène dépendent de la quantité de ces débris, de leur taille et des facteurs de susceptibilité individuelle [20, 21, 23].

a- La quantité de débris libérés :

» La qualité du polyéthylène :

La résistance du polyéthylène à l'usure, facteur le plus important dans une hanche, dépend du poids moléculaire : plus il est élevé, plus la résistance est élevée.

» Les caractéristiques mécaniques :

La qualité de surface du polyéthylène et de la tête doit être le meilleur possible, c'est-à-dire la plus lisse possible.

Le diamètre de la tête prothétique a une importance capitale en matière de volume de débris libérés. Pour un enfoncement identique, le volume du débris est double avec une tête de 32 mm par rapport à une tête de 22 mm. Le volume de débris libérés par une tête de 28 mm est intermédiaire.

Le positionnement des pièces prothétiques : un mauvais positionnement des pièces prothétiques, en particulier une verticalisation du cotyle, entraîne des pics de contrainte et des usures rapides.

b - La taille des débris :

Il a été démontré que les débris de polyéthylène d'une taille inférieure à 5 microns entraînaient des réactions inflammatoires et ostéolytiques plus importantes que les plus gros débris.

c - La susceptibilité individuelle :

Nous avons constaté que certains malades développaient des ostéolyses majeures associées à des usures peu importantes du polyéthylène, que d'autres présentaient des usures extrêmement importantes sans aucune réaction

3 - 2 Le couple métal-métal :

Ce couple métal-métal parfaitement bien conçu, a l'avantage de diminuer considérablement l'usure évaluée à 25 microns pendant la première année. Cependant des questions demeurent car il a été établi, en particulier par l'équipe du Professeur SAILLANT, que cette friction métal-métal entraîne la libération de chrome et de cobalt dans l'organisme, qui sont toxiques et peuvent entraîner des lyses tissulaires [23].

3 - 3 Le couple alumine-alumine :

L'utilisation du couple alumine-alumine dans les prothèses totales de hanche devient de plus en plus populaire. Le couple céramique sur céramique a pour avantage essentiel de résister à l'usure et d'éviter l'ostéolyse périprothétique induite par les débris de polyéthylène.

Cependant, plusieurs études, ont émis de sérieux doutes sur l'utilisation d'un tel matériau dans les PTH, en insistant sur le risque de fracture des implants, de descellements cotyloïdiens, voir même d'ostéolyse [19, 22, 24].

II – Les voies d’abord :

1 – Les voies postérieures :

1 – 1 La voie postéro-externe de MOORE :

C’est la voie actuellement la plus utilisée pour la mise en place de prothèses cervicocéphaliques 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 sacrés et pubiens, 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) (figure 22).

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 péleri-trochantériens seront sectionnés à 1 cm de leur terminaison, puis récliné en arrière pour exposer la capsule (figure 23).

Après l’incision de la capsule en arbalète (figure 24), 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 péleri-trochantériens (rarement possible), et fermeture du fascia lata [25, 26].



Figure 22 : Tracé de l'incision cutanée dans la voie de MOORE [25]

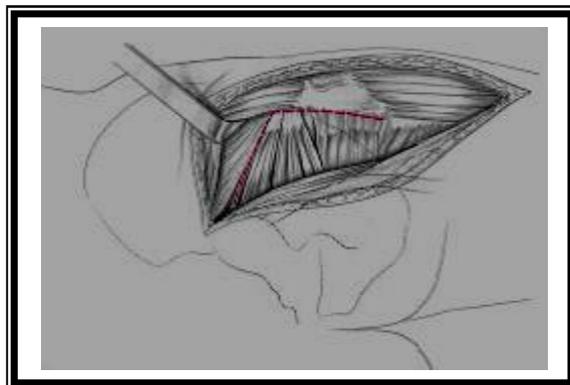


Figure 23 : Tracé de la ligne de section des péli-trochantériens et de la capsule postérieure et supérieure [25]

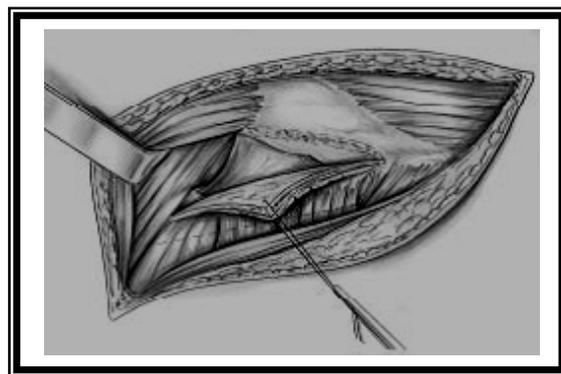


Figure 24 : Traction postérieure du volet capsulo-tendineux postérieur [25]

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.

2 – Les voies antérieures :

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 antérosupérieure 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 coagulé, 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 étendue 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 adapter à la mise en place d'arthroplastie totale en raison du risque important d'hématomes et d'ossification qu'elle comporte.

2 – 3 La voie de WATSON-JONES :

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

3 - Les voies externes :

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 fut fémoral. La moitié postérieure du moyen fessier reste attachée au sommet trochantérien.

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 sacrés et publiens.

L'incision cutanée est longitudinale de 15 à 20cm, centrée sur le grand trochanter. Après passage du plans 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 [29].

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

b - Latrochantérotomie 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.

III – Les techniques de pose d’une arthroplastie totale de la hanche :

1 – Les différents temps opératoires :

1 – 1 L’installation du malade

L’installation du malade est en décubitus latéral en général (figure 25).

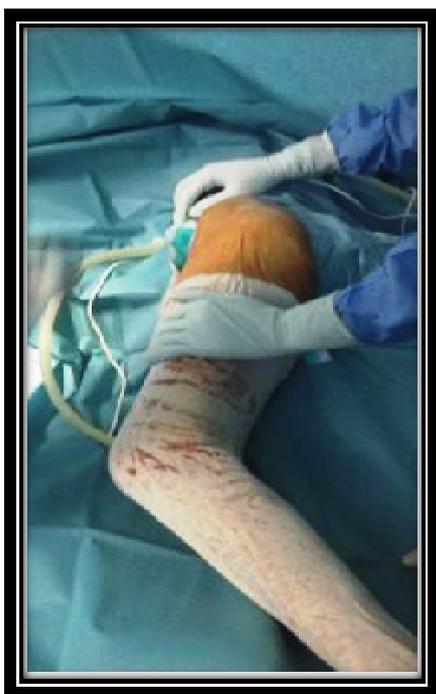


Figure 25 : malade installé en décubitus latéral

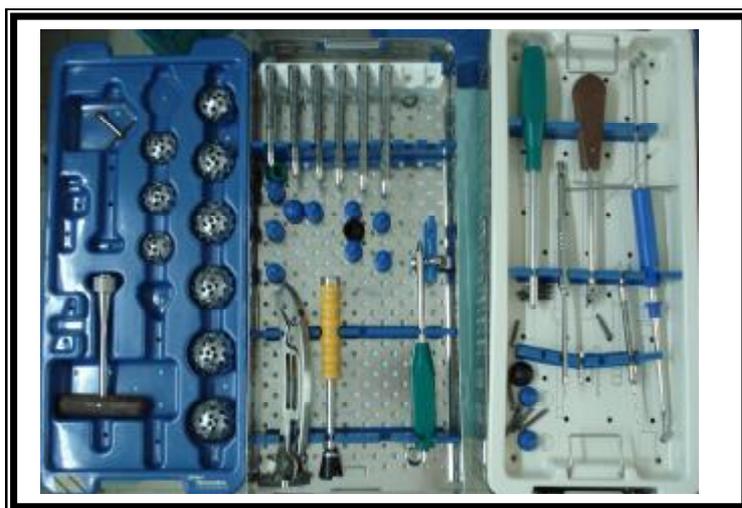


Figure 26 : ancillaire de la prothèse totale de la hanche non cimentée

1 – 2 La voie d’abord :

Reste un choix personnel de l’opérateur. La voie postéro-externe de Moore est la plus utilisée chez nous (figure 27).



Figure 27 : voie d’abord postéro-externe de Moore

1 – 3 La luxation :

Obtenue en portant le membre en flexion, adduction, rotation externe. Le crochet de Lombotte n'est utilisé qu'en cas d'échec (figure 28).



Figure 28 : luxation de la tête fémorale

1 – 4 La section du col fémoral :

Une fois la hanche luxée, le col sera coupé à la scie, le repérage du plan de section doit être fait soigneusement en tenant en compte de la dimension de la prothèse fémorale (figures 29 et 30).

L'orientation de la section est précisée par la comparaison du col avec la prothèse définitive.

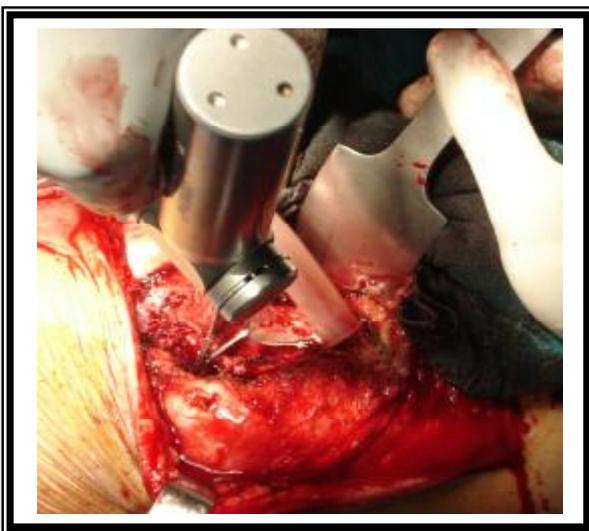


Figure 29 : section de la tête fémorale à l'aide de la scie électrique

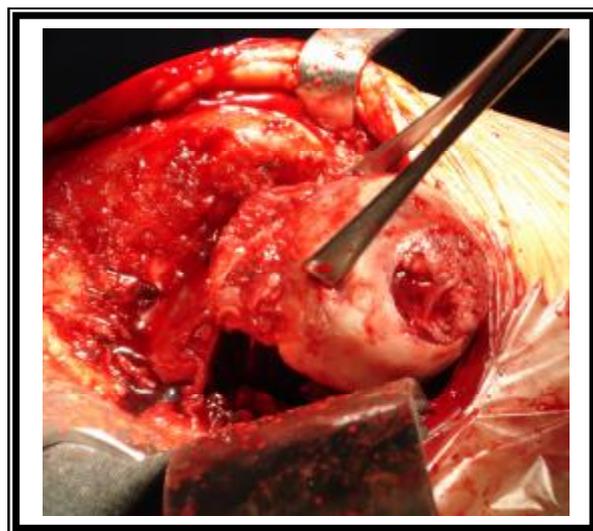


Figure 30 : extraction de la tête fémorale après sa section

1 – 5 La préparation du cotyle :

Dès que le col est sectionné, on commence le temps cotyloïdien : on procède au fraisage du cotyle jusqu'à ce qu'il n'en reste que 2 à 3 mm d'os spongieux sur la corticale profonde. Ensuite l'acétabulum ainsi que les trous d'ancrage, sont bourrés de ciment préalablement préparé, la pièce prothétique cotyloïdienne est placée tout en respectant l'orientation spatiale. Cette opération se termine par le nettoyage à l'aide d'une curette fine.

Dans les prothèses non scellées, une vis fixe le cotyle prothétique à l'os sous-jacent (figures 31 - 34).

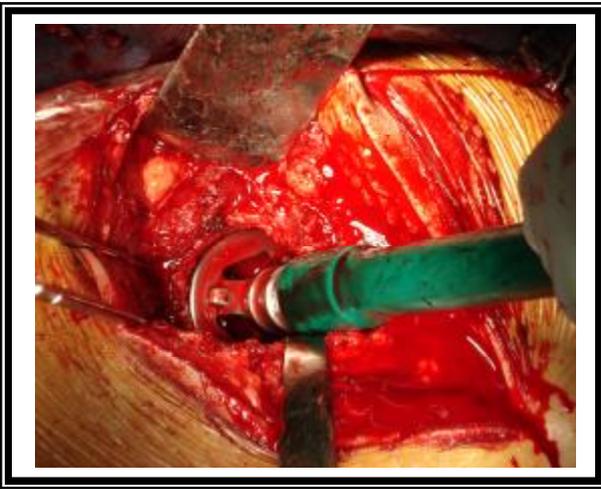


Figure 31 : fraisage du cotyle

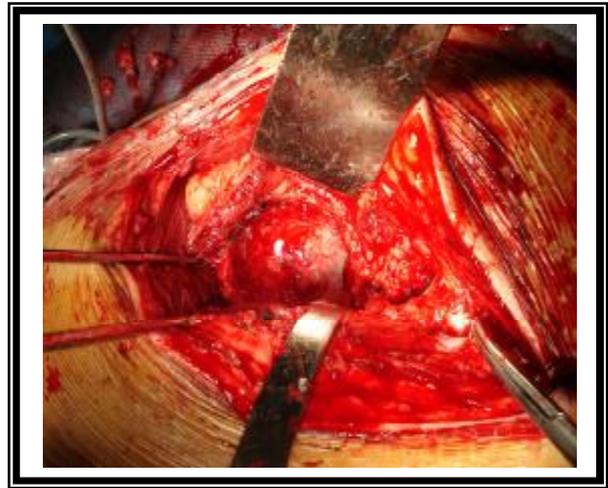


Figure 32 : aspect du cotyle après fraisage



Figure 33 : cotyle d'essai



Figure 34 : aspect final après mise en place de l'implant cotyloïdien

1 – 6 La préparation du fémur

La préparation du canal médullaire est réalisée grâce aux râpes spécifiques de la prothèse choisie pour obtenir la meilleure adaptation possible.

La prothèse fémorale définitive n'est introduite qu'après injection du ciment à basse viscosité dans le cas des prothèses cimentées. Là aussi, l'orientation spatiale est respectée.

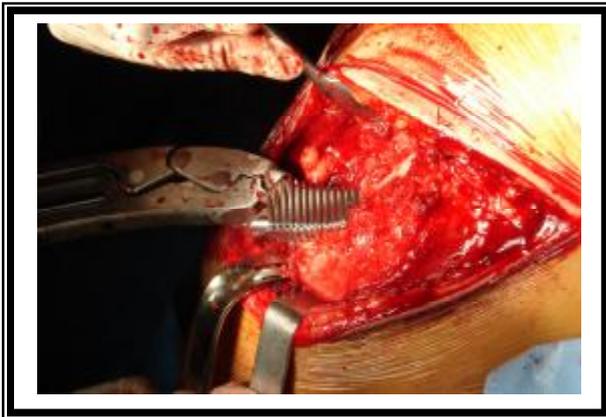


Figure 35 : introduction de râpe



Figure 36 : fût fémoral après alésage

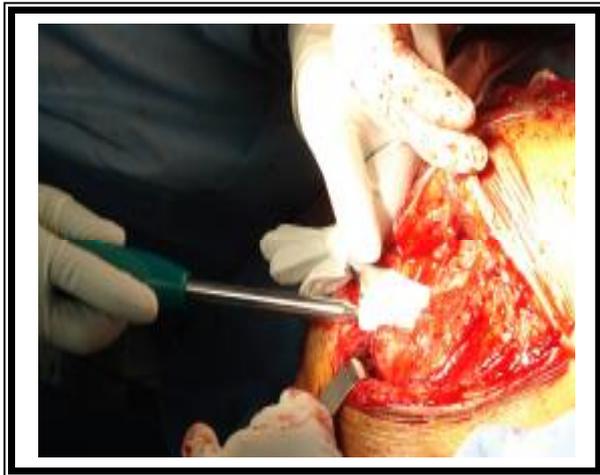


Figure 37 : introduction d'une tige fémorale non cimenté

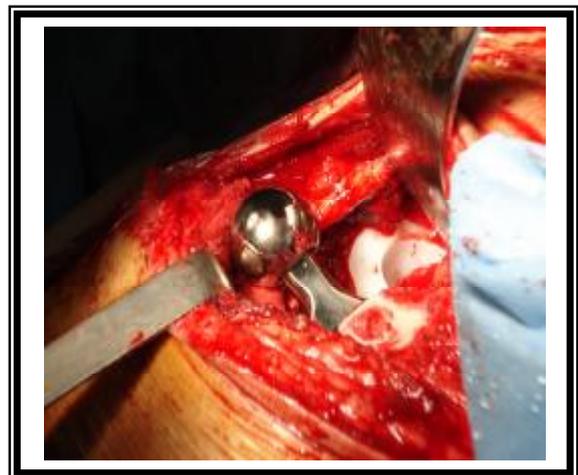


Figure 38 : aspect final après mise en place du col

1 – 7 La réduction :

Permet la réintroduction de la tête prothétique dans le néo-cotyle (figures 39 et 40).

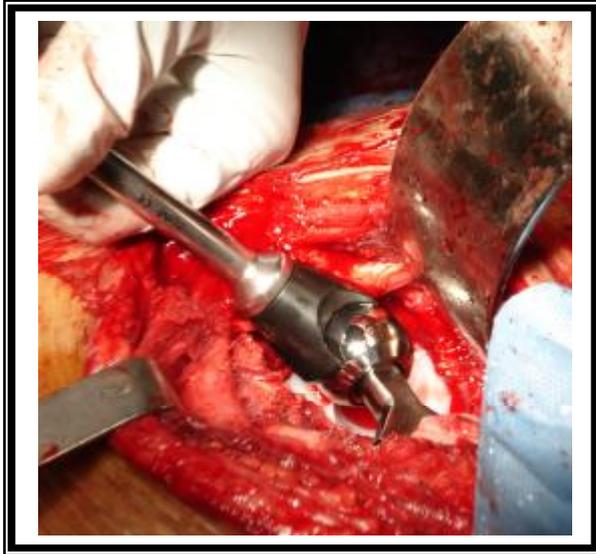


Figure 39 : réduction à l'aide d'un
poussoir

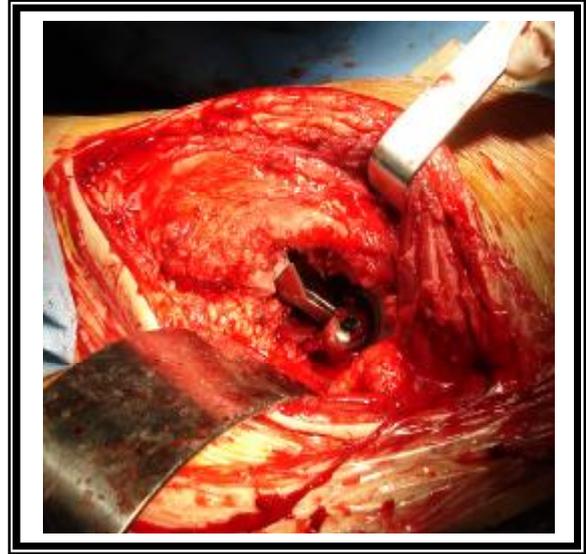


Figure 40 : aspect final après
réduction

1 – 8 La fermeture :

Se fait plan par plan, avec mise en place de deux drains de redon : l'un antérieur sous les péleri-trochantériens, l'autre postérieur sous le grand fessier.

2 – Les spécificités techniques des arthroplasties des coxites au cours de la SPA :

L'évolution naturelle de la coxite de la SPA se fera vers l'ankylose osseuse qui influence la technique opératoire et le résultat fonctionnel final lors d'implantation de prothèse. Ce rhumatisme peut entraîner également des difficultés anesthésiques par enraidissement des mâchoires ou ankylose rachidienne.

En cas d'ankylose préopératoire, il faut insister sur deux points importants :

- ✓ Veiller à l'orientation du bassin lors de l'installation en table opératoire pour prévenir les malpositions prothétiques.
- ✓ Prévenir le risque d'ossification péri-prothétique par l'instauration d'un traitement anti-inflammatoire systématique en post opératoire.

Le type d'implant préconisé est la prothèse cimentée en rapport avec une altération qualitative du capital osseux dans la spondylarthrite ankylosante.

LES COMPLICATIONS DES
ARTHROPLASTIES TOTALES
DE LA HANCHE

I – Les complications per-opératoires :

1 – Les complications générales :

Le remplacement prothétique de la hanche est une intervention majeure (opération relativement longue ; pertes sanguines d'environ 1 litre chez des sujets âgés le plus souvent) et peut entraîner des complications graves voire mortelles.

Dans les grandes séries, la mortalité en per-opératoire est voisine de 1 % [30], elle est liée à l'anesthésie et au choc opératoire surtout chez les sujets porteurs de tares connues (défaillances cardio-vasculaires et respiratoires, diabète non équilibré, altération de l'état général).

2- Les incidents per-opératoires :[65, 66]

Toutes les étapes d'une arthroplastie totale de la hanche peuvent être à l'origine d'une fracture du fémur.

Les fractures péri-prothétiques atteignent essentiellement le fémur, rarement l'acétabulum. La fracture fémorale lors d'une prothèse de première intention représente une complication sérieuse et pénalisante pour le patient. Les principaux facteurs de risque des fractures peropératoires sont les PTH non cimentées (effet press-fit), perte osseuse peropératoire, et un bas rapport corticale/canal fémoral. Le diagnostic devrait en être posé lors de l'intervention (craquement audible, fissure visible, mobilité anormale d'un fragment ou de l'implant) mais elles peuvent être méconnues et se révéler au bout de quelques jours ou de quelques semaines (par exemple à la reprise d'appui). La clinique est évocatrice (douleurs mécaniques, membre inférieur en rotation externe, raccourcissement) mais elle peut prendre le masque d'une luxation irréductible ou récidivante. Ses conséquences fonctionnelles peuvent être réduites, voire évitées, par la réalisation d'un traitement immédiat, pratiquement toujours chirurgical. Ces fractures iatrogènes succèdent souvent à une

manœuvre de force mal contrôlée, parfois elles sont dues à un manque d'élasticité de la prothèse pour s'adapter à la courbure du fémur. Leur prévention passe par la prise des plus grandes précautions au cours de la luxation et de la réduction. Quant au traitement, au cotyle, une fracture ou une fissure va nécessiter une "escalade" dans le choix d'implant avec une armature si l'on envisage de sceller ou des vis multidirectionnelles en cas d'implant sans ciment. Au fémur, souvent la fissure du Merckel est reconnue. Si certains ont pu sceller l'implant sous protection d'un davier provisoire, il faut bien veiller à ce qu'aucune fuite de ciment par le foyer ne gêne la consolidation. Dans le cas d'implant sans ciment un cerclage au fil métallique au-dessus du petit trochanter semble une sage précaution avant de descendre la tige. Il semble que si le trait n'intéresse que le Merckel et que la tige est stable on puisse laisser tel quel. S'il descend au petit trochanter, il vaut mieux cercler. Les suites seront retardées par une reprise d'appui différée (un mois ?) ce qui est mal ressenti par le malade, contrarié de voir les autres patients marcher sans canne...

II – Les complications post-opératoires :

1 – Les complications thrombo-emboliques :

Le risque thrombo-embolique recouvre trois données :

- ✓ Le risque de mortalité par embolie pulmonaire.
- ✓ Le risque d'embolie pulmonaire non fatale.
- ✓ Le risque d'une thrombophlébite.

Elles sont fréquentes en chirurgie prothétique de la hanche, responsables des thromboses veineuses profondes. Le diagnostic repose sur l'écho-Doppler, cependant il existe d'autres moyens, tels que le fibrinogène marqué à l'iode 125 et la phlébographie, qui permettent une détection objective des thromboses mais leur

principal inconvénient reste le coût élevé. D'où la nécessité d'envisager un traitement prophylactique systématiquement.

Ce traitement repose sur :

- ✓ L'hémodilution per-opératoire relative assurant un taux d'hématocrite compris entre 32% à 28% [31].
- ✓ La mobilisation active en décubitus dorsal des membres inférieurs dès lendemain.
- ✓ Le traitement anticoagulant qui est commencé le soir même de l'intervention et fait appel surtout aux héparines de bas poids moléculaires à raison d'une seule dose journalière de 40 mg d'énoxaparine.

2 – Les hématomes :

Ils sont le plus souvent liés à un surdosage d'anticoagulants, et leur gravité réside dans le fait qu'ils font le lit de l'infection. Leur traitement fait appel parfois à un drainage chirurgical.

3 – Les complications mineures :

Bien des incidents peuvent émailler la convalescence ou les suites lointaines des prothèses totales de hanche. Elles peuvent en altérer plus ou moins légèrement la qualité fonctionnelle sans mettre en cause la prothèse elle-même.

3 – 1 Les luxations :

La luxation est, après le descellement, la deuxième complication susceptible de remettre en cause le résultat d'une arthroplastie totale de hanche, sa fréquence selon les séries publiées se situe entre 0.11 à 9 % [32]. Elle survient dans des délais assez variables, elle peut être précoce, souvent due à un faux mouvement simple,

comme elle peut être tardive et survient dans ce cas, le plus souvent à l'occasion d'un traumatisme violent.

Elle peut être postérieure ou plus rarement antérieure, et rester unique ou récidiver.

De nombreux facteurs peuvent être incriminés dans sa genèse, liés au terrain, au dessin prothétique, à l'intervention et à ses suites. Leur multiplicité explique les difficultés de la recherche étiologique et du traitement.

La voie d'abord chirurgicale influence la variété de luxation, les luxations antérieures surviennent sur les voies d'abord antérieures. Inversement, les luxations postérieures surviennent sur les voies d'abord postérieures, sans oublier les luxations intra prothétiques dans les prothèses totales de hanche à double mobilité.

Les vices d'orientation sont les plus souvent en cause. Ce facteur devra être recherché devant toute luxation en mesurant l'antéversion du col fémoral et du cotyle, ainsi que l'inclinaison de celui-ci.

La luxation serait la conséquence d'un conflit cervico-cotyloïdien. Le col fémoral vient buter sur le rebord de la cupule. Celle-ci forme le billot d'une éventuelle luxation si l'amplitude du mouvement dépasse les possibilités maximales de mobilité de la prothèse.

Le positionnement serait alors prépondérant :

- ✓ Trop antéversé et/ou trop verticalisé, il limite la mobilité en rotation externe source de luxation antérieure.
- ✓ Trop horizontalisé et peu antéversé, il entrave la flexion surtout si associé à une rotation interne et adduction : la luxation est postérieure.

Le traitement doit pouvoir être orthopédique, à moins que la réduction opératoire de la prothèse n'ait été très difficile, c'est la méthode la plus rapide et la

moins dangereuse, suivie d'une traction collée jusqu'à reprise du plein contrôle musculaire. Le recours à la réduction chirurgicale s'impose en cas d'irréductibilité.

3 - 2 Les ossifications péri-articulaires :

a- Définition :

Les ossifications hétérotopiques sont définies comme : la formation de l'os lamellaire mature dans des sites différents du corps humain où l'os n'existe pas normalement. Leur fréquence est très variable entre les séries (entre 2% et 90 %) [58].

b- Diagnostic :

Le plus souvent ces ossifications sont asymptomatiques et elles sont découvertes fortuitement sur une radiographie de la hanche.

Lorsqu'elles sont symptomatiques, elles entraînent une réduction des amplitudes articulaires et peuvent conduire à un mauvais résultat de la PTH. La douleur avec des signes inflammatoires comme la chaleur, l'oedème et la rougeur, existent parfois, pouvant conduire à tort au diagnostic d'une infection.

La radiographie peut rester normale jusqu' à la sixième semaine alors que le scanner peut détecter les ossifications précocement dans les trois premières semaines postopératoires. Elles peuvent être diagnostiquées bien avant la troisième semaine par l'augmentation de la formation osseuse qui peut être détectée au cours de la première semaine postopératoire par le dosage des marqueurs ostéoclastiques et ostéoblastiques spécifiques.

c- Classification :

La classification la plus utilisée est la classification de Brooker (figure 41) basée sur l'aspect des ossifications sur une radiographie de face de la hanche :

Grade 0 : pas d'ossification

Grade I : ilots d'ossification dans les tissus mous de la hanche

Grade II : masses d'ossifications importantes sur le sourcil cotyloïdien et le grand trochanter avec une distance entre les deux dépassant 1 cm

Grade III : l'écart entre les deux masses d'ossifications inférieur à 1 cm.

Grade IV : ankylose totale de la hanche en rapport avec les ossifications.

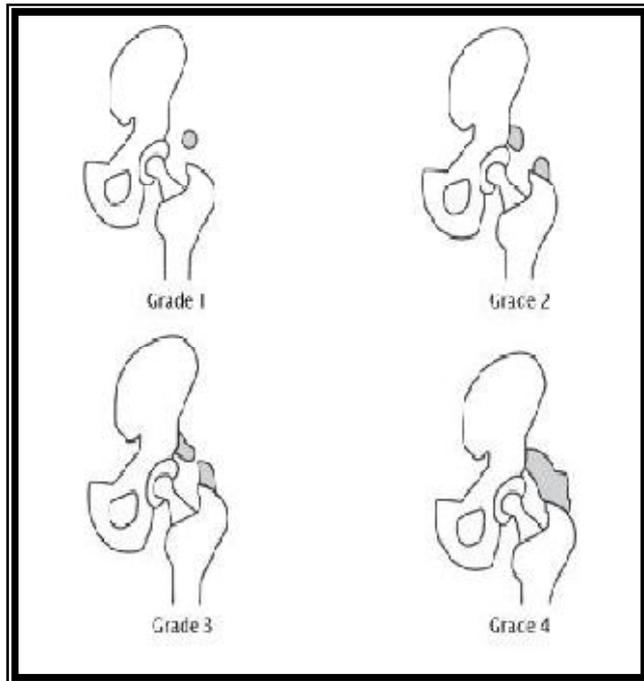


Figure 41 : Classification de Brooker des ossifications péri-articulaires

d- Facteurs de risque :

La technique employée jouerait un rôle dans leur production : la voie d'abord postéro-externe donnerait plus d'ossifications que les autres voies, ainsi que les traumatismes musculaires, la persistance de débris d'os dans le site opératoire, l'importance des pertes sanguines, et la durée prolongée de l'acte opératoire.

Le terrain joue un rôle indiscutable selon certaines études : les ossifications semblent peu influencées par l'âge mais sont plus fréquentes et plus importantes chez le sexe masculin et en cas d'histoire d'ossification de la hanche épsi ou controlatérale. On note une prévalence plus élevée de ces ossifications chez les patients atteints de SPA.

Tani[63] a montré dans son étude qu'il y a une corrélation significative entre les valeurs de la CRP et l'apparition des ossifications péri-articulaires chez les patients ayant bénéficié d'une arthroplastie totale de la hanche sur SPA, cependant aucune relation n'a été trouvée entre la VS (vitesse de sédimentation) et les ossifications péri-articulaires.

e- Traitement :

Le traitement des ossifications hétérotopiques symptomatiques peut être conservateur consistant en une rééducation intensive pendant la phase de début de la maladie visant à limiter les pertes en amplitudes des mouvements articulaires avant l'installation de la raideur. Le traitement peut être également chirurgical, consistant en une excision des masses d'ossifications.

Le traitement de ces calcifications est avant tout préventif, surtout chez les patients à haut risque. Ce traitement fait appel soit aux AINS ou à la radiothérapie.

L'intérêt des AINS dans la prévention des ossifications a été démontré par des études multiples, surtout l'indométacine [34,60, 61]. Ils agissent par inhibition de la production de prostaglandines en particulier la prostaglandine-E2.

Beaucoup d'études ont montré l'intérêt des radiations ionisantes dans la prévention des ossifications hétérotopiques après PTH [62]. Leur mécanisme d'action est l'inhibition de la transformation des cellules ostéoprogénitrices qui sont présentes au cours de la première semaine du postopératoire, en cellules matures telles que les ostéoblastes. L'association de ces deux thérapies assure une prévention meilleure [58].

Ces différents moyens permettraient de diminuer de moitié l'incidence des ossifications. Le traitement anti-TNF alpha ne peut pas être indiqué dans le seul but d'empêcher l'aggravation des ossifications déjà constituées mais dans le but de réduire l'inflammation et le handicap secondaire à l'atteinte inflammatoire [64].

3 – 3 Les fractures du fémur post-opératoires :[67, 68]

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.

3 – 4 L'usure :

Elle est théoriquement presque absente dans les prothèses métal - métal, mais elle n'est pas tout à fait anodine puisqu'il est fort possible que les fines particules métalliques (chrome - cobalt), issues de cette usure, aient un rôle dans certaines réactions de l'os aboutissant au descellement. Les prothèses métal - polyéthylène seraient plus exposées à l'usure.

4 – Les complications majeures :

4 – 1 Les complications septiques :

L'infection est une complication redoutable, dans la plupart des études le staphylocoque est le germe le plus fréquemment retrouvé suivi par le streptocoque et les bacilles gram négatif. Parfois le germe n'est pas mis en évidence malgré l'existence de stigmates patents d'infection.

Cependant, l'infection n'existe qu'avec la présence des facteurs de risque :

- ✓ La diminution de la résistance à l'infection de certains malades est bien connue : âge, diabète, corticothérapie, chimiothérapie.
- ✓ Les infections connues ou méconnues dont le malade peut être atteint : infections dentaires et ORL, génito-urinaires, cutanées, pulmonaires.
- ✓ L'augmentation du risque infectieux peut aussi être locale : soit au niveau des parties molles, soit au niveau de la coxo-fémorale elle-même (coxites inflammatoires, ancienne ostéoarthrite, antécédents de chirurgie de la hanche).
- ✓ Le déroulement de l'acte opératoire comporte également des risques : préparation cutanée, aérobio-contamination de la salle d'opération, durée de l'intervention, rigueur de l'asepsie opératoire.
- ✓ Le risque infectieux demeure dans les suites opératoires immédiates (au niveau du drain de redon, lors des soins...) et persiste à distance dans les mois et années à venir (réveil d'une infection locale, localisation au niveau de la hanche d'un état infectieux à distance).
- ✓ Les infections septiques peuvent revêtir trois formes :

a – L'infection précoce :

Elle correspond à une contamination massive peropératoire et se manifeste dans les jours qui suivent l'implantation de la prothèse.

Le tableau clinique est habituellement bruyant, associant des douleurs vives, une fièvre élevée oscillante ou en plateau, altération de l'état général, des signes locaux d'infection : cuisse rouge, chaude et tendue.

Il s'agit d'une infection des parties molles dont le traitement connaît trois étapes :

- ✓ Identification du germe : hémocultures, prélèvement bactériologique dans le liquide de drainage avec culture.
- ✓ Antibiothérapie massive et adaptée par voie générale.
- ✓ Réintervention : le but est d'effectuer un nettoyage soigneux au sérum et aux antiseptiques des parties molles péri-prothétiques infectées avec excision de la cicatrice, du trajet des drains et des tissus suspects.

b – L'infection tardive hématogène :

C'est une infection de la hanche prothétique par voie hématogène à partir d'un foyer septique primitif. Ce type d'infection se manifeste de façon brutale et imprévisible sur le même mode que le sepsis aigu précoce.

Le traitement de l'infection tardive hématogène est avant tout préventif par l'éradication de tout foyer infectieux. Sa forme aigue se traite comme l'infection précoce post opératoire si le scellement est resté parfait.

Au stade chronique, le traitement ne diffère pas de celui des autres, comportant la dépose de la prothèse, du ciment et éventuellement le rescellement d'une nouvelle prothèse dans le même temps ou de façon différée.

c – L'infection chronique :

C'est la variété la plus fréquente ; son origine est essentiellement peropératoire mais elle se développe lentement et de façon torpide. Le motif de consultation le plus fréquent est la douleur.

La présence d'une fistule ou d'un abcès, sa survenue dans un tableau septicémique affirme le diagnostic. Le bilan radiologique doit rechercher les signes évocateurs d'infection ou de descellement.

Le traitement est chirurgicale encadré par une antibiothérapie et comporte deux étapes en un ou deux temps opératoires :

» Excision : elle doit emporter :

- ✓ La totalité des tissus infectés.
- ✓ Les deux pièces prothétiques même si l'une d'elle n'est pas descellée.
- ✓ La totalité du ciment cotyloïdien et fémoral.

» Reconstruction :

Après un bilan des lésions osseuses, la reconstruction doit permettre un scellement stable d'une prothèse sur un support osseux continu. Si le descellement, l'infection ou le chirurgien n'ont pas créé de dégâts sur le cotyle ou le fémur ; le scellement est simple après ravivement de l'os et création de bon ancrage sur le cotyle. Dans de nombreux cas des greffes osseuses sont nécessaires. La lutte contre l'infection est complétée par l'utilisation d'antibiotiques dans le ciment. Le rescellement d'une prothèse en un temps après infection chronique permet de guérir 70 à 80 % des cas. Certaines équipes préfèrent un protocole en deux temps. Cette méthode présente des inconvénients :

- ✓ Deux interventions lourdes rapprochées.
- ✓ Risque de réveil septique aussi important qu'en un temps.
- ✓ Qualité plus aléatoire du scellement du fait de l'ostéoporose et de la fibrose qui recouvre l'os.

Cependant, certaines mesures sont de diminuer le taux d'infection :

- Correction des tares notamment le diabète.
- Recherche et traitement des foyers infectieux à distance.
- Asepsie rigoureuse du geste opératoire.
- L'antibiothérapie per-opératoire.
- Surveillance infectieuse stricte de tout porteur d'une PTH.

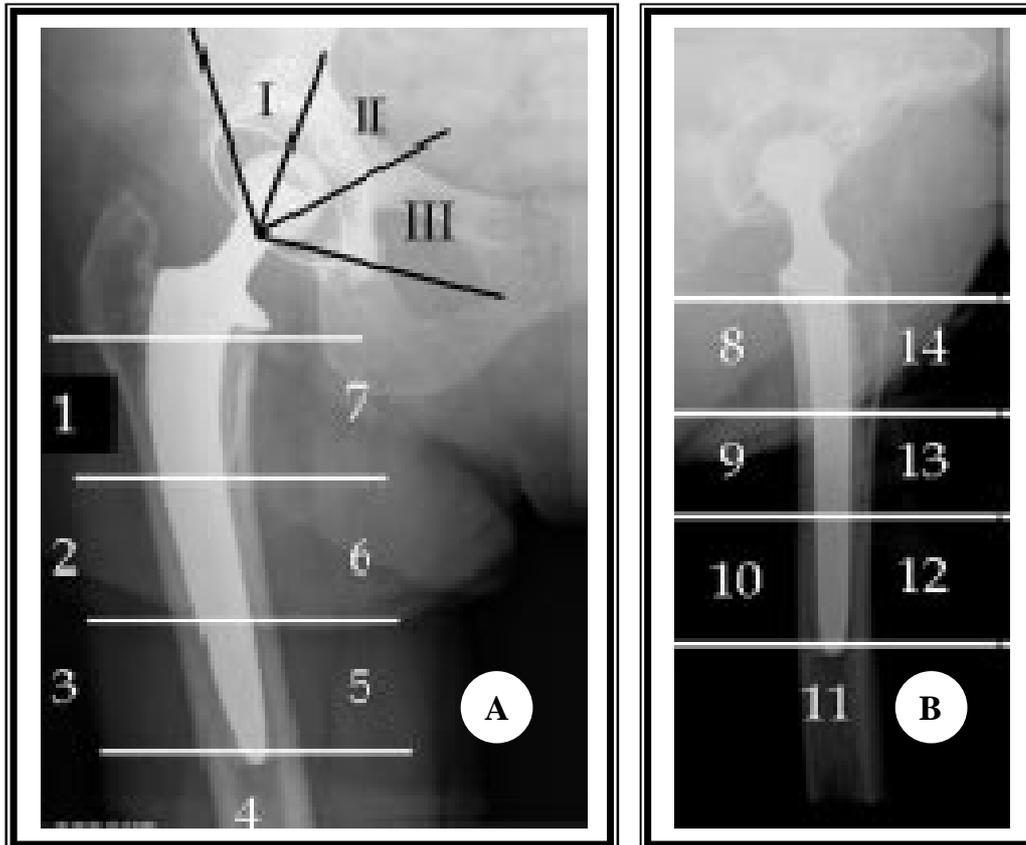
4 – 2 Les descellements :

Le descellement aseptique est le problème évolutif le plus préoccupant d'une arthroplastie totale de hanche. Ce problème consiste en une faillite progressive de la fixation des implants. Les descellements des prothèses totales de hanche sont liés à des facteurs mécaniques (déviations de contraintes) et biologiques (réactions aux débris d'usure de la prothèse : polyéthylène, ciment, métal [39-41] ; il existe de nombreuses classifications de dégâts osseuses, pour la plupart très complexes, nous utilisons celle de la SOFCOT de 1988 [39, 41] qui distingue quatre stades de dégradation au cotyle, commun au fémur.

Tableau I. – Classification de la SOFCOT.

Cotyle	Fémur
1 Capital osseux correct	1 Corticales correctes ± lyse de Merckel
2 Cotyle continu fragile, voire pellucide ± trou au fond	2 Corticale externe amincie, bonne corticale interne
3 Disparition de deux parois	3 Corticale interne en partie disparue sous le petit trochanter
4 Disparition de plus de deux parois et/ou fracture	4 Fémur pellucide ou disparu

Cliniquement le descellement se traduit par une douleur survenant dès l'appui, limitant le périmètre de marche, siégeant au niveau de la cuisse s'il s'agissait d'un descellement fémoral et au niveau de la fesse s'il est cotyloïdien.



Classification en zones des descellements : sur le cliché de face (A) selon DeLee et Charnley pour le cotyle en secteurs de I à III et pour la pièce fémorale selon Gruen de 1 à 7 ; sur le cliché de profil (B), Johnston rajoute les zones 8 à 14 pour la pièce fémorale[39, 41] .

Radiologiquement, les liserés fémoraux et cotyloïdiens sont la traduction radiologique d'un descellement, qu'elle que soit la cause. Les liserés sont définis comme tout espace clair apparaissant au cours de l'évolution et sont recherchés dans chaque zone de l'interface os-implant.

Lorsque leur origine est septique, ils sont plus volontiers d'apparition précoce, d'évolution rapide et siégeant souvent autour des deux pièces prothétiques.

Le traitement de descellement est la reprise chirurgicale qui est toujours difficile, la réintervention sera nécessaire, elle devra être précoce pour ne pas atteindre la nécessité de reconstruction osseuse tant au niveau du fémur que du bassin.

A l'état actuel des connaissances, cette complication ne peut être éradiquée. Seule une technique opératoire correcte entre des mains entraînées ainsi qu'un choix judicieux des moyens de fixation sont en mesure de diminuer la fréquence des descellements.

PROGRES
ET
INNOVATION

A- Arthroplastie totale de la hanche sur mesure :[42]

Les prothèses totales de hanche sur mesure sont apparues dans les années 90 lorsque les données TDM ont pu être utilisées dans les processus de conception et de fabrication assistées par ordinateur. Si certains auteurs ont érigé la PTH sur mesure comme un « standard » quotidien, d'autres sont restés beaucoup plus prudents dans les indications.

Certaines pathologies de la hanche observées chez l'enfant, l'adolescent ou l'adulte jeune (dysplasies majeures, ostéoarthrite, ostéonécroses) entraînent le plus souvent un déficit fonctionnel important susceptible d'être réparé à l'aide de prothèses totales de hanche (PTH) sur mesure capables de s'adapter aux grandes déformations de l'extrémité supérieure du fémur observées dans ces cas.

Une prothèse ayant une adaptation optimale métaphysaire produisait des contraintes plus proches de la normale.

L'adaptation optimale de l'implant présente alors de nombreux avantages: à court terme cette adaptation permet d'obtenir une stabilité primaire et à long terme elle permet une diminution des micromouvements et donc une amélioration des possibilités de fixation secondaire.

La PTH sur mesure paraît bien adaptée chaque fois que l'extrémité supérieure du fémur a dû subir au préalable une ou plusieurs ostéotomies et à fortiori lorsque le diamètre de la partie haute de la diaphyse est réduit.

Ce concept s'apparente à un geste de chirurgie assistée par ordinateur guidé de façon « semi-active

B- Chirurgie mini-invasive lors d'une mise en place d'une arthroplastie totale de la hanche :[43]

Ayant été employée comme technique depuis 1990. Certains la voient en tant qu'employer juste une petite incision, jusqu'à 10 cm de long d'autres en tant que nouvelle approche à la chirurgie de hanche impliquant différentes voies anatomiques pour faciliter un meilleurs accès à travers une plus petite incision, respectant les muscles. [44]

Les voies d'abord mini-invasives de la hanche sont classifiées entre : [44]

- ✓ Une voie d'abord d'incision unique.
- ✓ Une voie d'abord d'une double incision.

1-Voie d'abord d'incision unique :

La technique d'incision unique est actuellement la technique la plus utilisée, mais là on est devant une confusion concernant la nomenclature correcte de la technique :

- ✓ Antérieur (Smith-Peterson modifié)
- ✓ Antérolatéral (Watson-Jones modifié)
- ✓ Approche latérale directe (Hardinge modifié)
- ✓ Approche postérieure (Moore modifié)

1-1.Voie d'abord antérieure : [45, 46]

A été introduite par Robert Judet et dérivée de la voie de Hueter. Elle est très anatomique car elle respecte l'appareil musculaire péri articulaire et apparaît comme l'abord privilégié pour une implantation prothétique selon un protocole mini invasif.

1-2.Voie d'abord antérolatéral : [47]

Une technique développée par Heinz Rottinger emploie une voie d'abord intermusculaire antérolatéral, une modification de l'approche de Watson-Jones.

En utilisant cette technique aucun muscle ou tendon n'a besoin d'être incisé ou dissocié, la fonction abductrice est également préservée après avoir évité la division de la partie antérieure des abducteurs et le dommage du nerf fessier supérieur est évité.

La dénervation de la portion postérieure du vaste latéral est également empêchée parce que ce muscle n'a pas besoin d'être dissocié.

1-3.Voie d'abord latérale directe : [48]

La voie d'abord latérale directe mini invasive, qui est également parfois désignée sous le nom de la voie d'abord modifiée de Hardinge, a été décrite par LLIZALITURRI et autres qui a utilisé des instruments standards pour exécuter les différentes étapes chez 40 patients, plutôt que les instruments spécialisés du mini open utilisés près de la plupart des autres chirurgiens pour différentes voies d'abord.

Le grand trochanter est encore la borne limite osseuse, une incision commence 2 cm en dedans du centre du grand trochanter, prolongeant 5-8 cm d'une manière distale et parallèle à l'axe du fémur. La bande iliotibiale est incisée, et la bourse trochantérienne est réséquée. L'incision est faite entre les fibres musculaires du moyen fessier, et le petit fessier pour gagner l'exposition de la capsule de la hanche. Après capsulotomie, la hanche peut être luxée dans la rotation externe. La tête fémorale est réséquée pour exposer l'acétabulum et le fémur.

1-4.Voie d'abord postérieure : Le mini post [49, 50, 51]

L'incision se situe sur une ligne imaginaire épousant la voie d'abord postéro externe de Moore. Elle débute un cm en dessous de la pointe du grand trochanter. La longueur de l'incision peut toujours être inférieure à 8 cm.

Le reste de la voie d'abord est assez classique, le fascia lata est incisé dans le sens global de la voie d'abord, son incision déborde parfois la partie distale de l'incision cutanée. Le grand fessier est dissocié dans le sens de ses fibres, la hanche est mise en rotation et les pévi trochantériens sectionnés avec la capsule en mono bloc à ras de leur insertion trochantérienne.

Le nettoyage cotyloïdien est minimal, et lors du fraisage les écarteurs doivent être relâchés afin de gagner le maximum de longueur vers le bas. Une fois la prothèse en place la capsule est entièrement suturée parfois au prix d'une plastie inférieure à type de lambeau dans les cas de coxa profunda où la capsule est très réduite. La suture capsulaire est toujours possible dans les prothèses de première intention.

Les pévi-trochantériens sont ensuite réinsérés sur le grand trochanter ce qui augmente leur moment anti rotationnel et participe à la lutte contre les luxations sans entraîner de raideur par la suite. Il est toujours possible de réinsérer au moins le pyramidal. La fermeture se fait sur deux drains de Redon, le fascia lata doit être suturé le plus possible vers le bas parfois en sous cutané afin d'éviter l'accrochage sur le grand trochanter en rotation. Un surjet intradermique PDS ferme la peau améliorant encore l'aspect esthétique de la future cicatrice. Les suites immédiates sont ensuite les mêmes que pour n'importe quelle PTH, fauteuil à J1, appui total à J2.

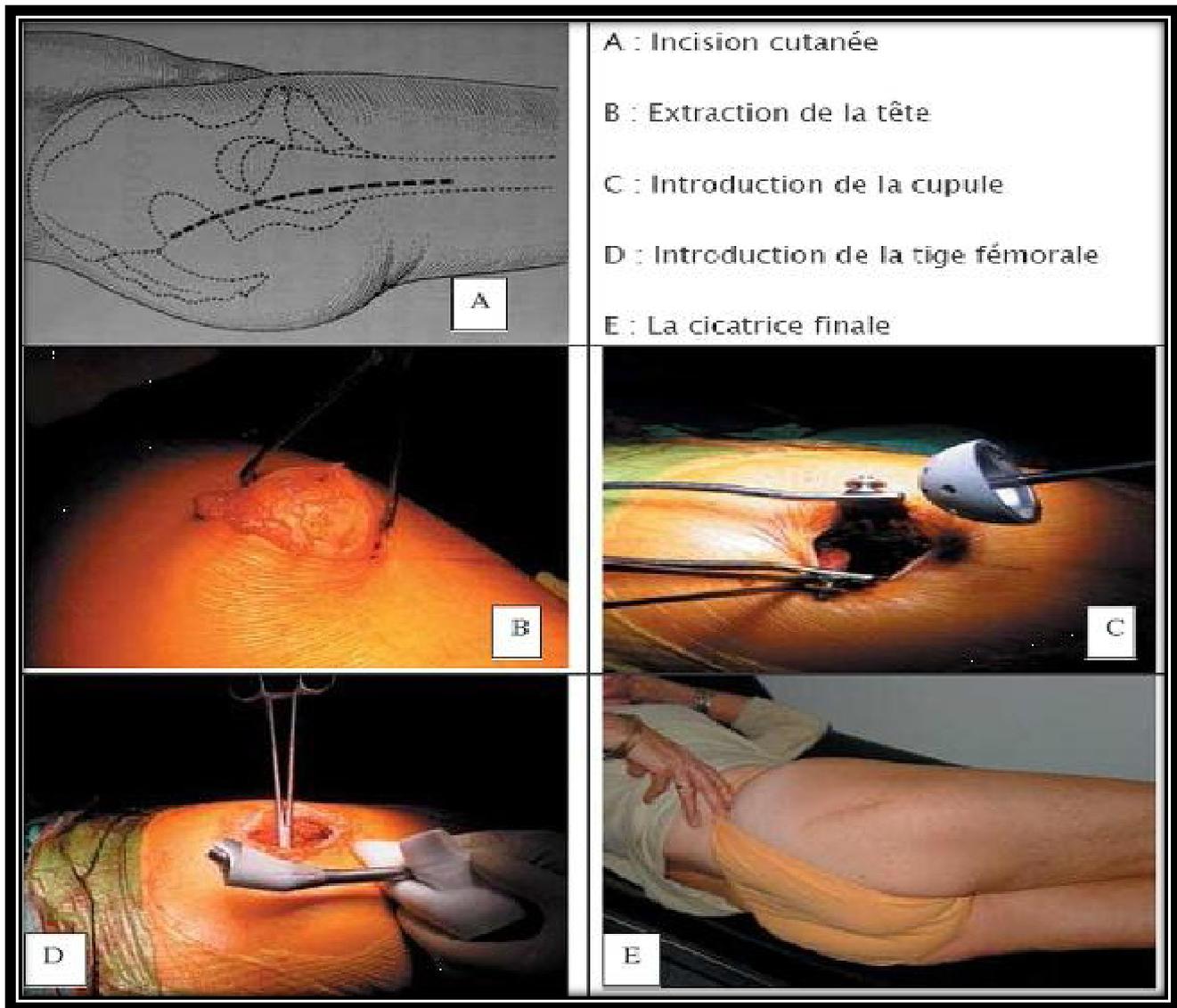


Figure 42 : Voie d'abord mini post [50]

2-Voie d'abord d'une double incision : [52,53]

La voie d'abord d'une double incision a été décrite par Berger et a été développée et faite brevétée par l'équipe de Dana Mears en utilisant les équipements d'un laboratoire d'anatomie pour projeter une approche à la hanche avec traumatisme minimal aux vaisseaux et aux nerfs. Pour faciliter la visualisation, l'utilisation de l'amplificateur de brillance préopératoire est essentielle. Les incisions sont montrées dans cette figure :



Figure 43 : Voie d'abord à double incision

La technique consiste, sur table normale et en décubitus dorsal, à réaliser une voie d'abord antérieure de 5 cm pour le temps cotyloïdien et une deuxième incision postérieure de 2,5 cm pour la préparation fémorale et la mise en place de la prothèse fémorale. Il n'y a aucune section musculaire.

Des instruments spéciaux sont nécessaires, les implants sans ciment sont standards et l'utilisation de l'amplificateur de brillance permet de guider et de contrôler la réalisation des gestes de préparation osseuse et le positionnement des implants.

La technique mini invasive à 2 voies de mise en place est difficile à acquérir et demande une courbe d'apprentissage longue. Par contre, la rapidité de la récupération fonctionnelle, la diminution de la douleur, une durée d'hospitalisation raccourcie, la satisfaction des patients et le faible taux de complications justifient amplement son emploi. De plus, l'utilisation de l'amplificateur de brillance, qui est brève, assure le contrôle permanent de la préparation osseuse et du positionnement

des implants, qui sont des éléments clés de la longévité des prothèses. Le mal positionnement des implants reste la complication majeure de cette voie.

C- Chirurgie assistée par ordinateur :[54, 55]

Initialisée aux états unis par DI GIOIA et JARAMAZ à Pittsburgh (Institute for Computer Assisted Surgery) et en France par MERLOZ et PICARD, la chirurgie assistée par ordinateur peut se fixer plusieurs buts :

- Ø L'évaluation de nos techniques chirurgicales,
- Ø L'uniformisation de notre pratique chirurgicale permettant de diminuer le taux de complications après mise en place d'une prothèse totale de hanche, telles que les luxations (1200 à 1800 patients en France par an, soit 5% de reprise chirurgicale), ou les inégalités de longueur des membres inférieurs,
- Ø L'acquisition d'outils diminuant le caractère invasif de la prothèse totale de hanche.

Différentes techniques sont proposées :

- Ø Avec recalage, soit à partir d'une base TDM, soit selon la technique du BoneMorphing (base TDM, radio, ou modèle statistique)
- Ø Sans recalage, avec l'aide de la fluoroscopie 3D, ou cinématique avec référence per-opératoire.

Privilégiant le caractère non invasif, P Reynaud a opté pour le système Ortho pilot 1ère version, ne nécessitant aucun examen préopératoire complémentaire pouvant augmenter le coût et les radiations, et basé sur le repérage per-opératoire de diodes infrarouges. Il permet une mesure informatisée de l'orientation de la fraise, de la cupule d'essai et de l'implant définitif. La mesure est réalisée par

rapport à un plan de référence palpé en per-opératoire, plan antérieur du bassin, plan pubo-bi-iliaque.

La CAO pour la mise en place de prothèses totales de hanche peut être considérée dans l'état actuel de développement des systèmes comme un instrument de mesure et d'évaluation de notre geste chirurgical, et d'aide à l'utilisation de techniques chirurgicales moins invasives.

TRAITEMENT MEDICAL ET PTH SUR SPONDYLARTHRITE ANKYLOSANTE

Généralement, les malades souffrant de spondylarthrite ankylosante et candidats à une arthroplastie totale de la hanche sont déjà sous différentes thérapeutiques anti-inflammatoires (AINS, anti-TNF, méthotrexate, rituximab...).

La réalisation d'une intervention chirurgicale chez ces patients, peut théoriquement, conduire à une complication infectieuse et/ou un retard de cicatrisation, notamment en raison de la déplétion lymphocytaire persistant plusieurs mois. Toutefois, ce risque n'est pas clairement évalué dans la littérature.

Les recommandations actuelles autorisent de suivre le traitement par méthotrexate en période péri opératoire sauf si autre contre-indications telle que le dysfonctionnement hépatique ou rénale.

En ce qui concerne le Rituximab, le délai d'arrêt en pré-opératoire dépendra de plusieurs facteurs :

- Type de chirurgie : une PTH est une chirurgie à haut risque septique, notamment en cas de reprise.
- Terrain et risque infectieux propre au patient : antécédents infectieux, diabète, corticothérapie associée...
- Sévérité de l'affection rhumatologique et son contrôle par le traitement.

Schématiquement, 2 situations cliniques peuvent être rencontrées chez les patients traités par rituximab :

- Réponse inadéquate au traitement : l'absence de contrôle de la maladie rhumatismale incite à recourir à une autre thérapeutique imposant, le plus souvent, un report du geste chirurgical
- Contrôle satisfaisant de la maladie rhumatismale : compte tenu de sa demi-vie d'élimination, le délai qui pourrait être proposé entre la dernière perfusion de rituximab et l'acte chirurgical est de 6 mois.

Pour toutes ces raisons, il semble logique de respecter un délai d'au moins 6 mois après la réalisation de la dernière perfusion de rituximab avant d'autoriser une chirurgie programmée. Toutefois, si la maladie reste bien contrôlée au-delà de ce délai de 6 mois, il est envisageable d'attendre la durée nécessaire à l'élimination complète du Rituximab (de l'ordre de 48 semaines). La reprise du traitement par rituximab ne sera autorisée qu'après cicatrisation complète et en l'absence d'infection.

Pour les anti-TNF α , le risque infectieux chez les patients opérés pour coxites sur SPA semble nettement accru dans certaines circonstances au moins :

- 1- interventions sur les articulations superficielles où les téguments cicatrisent le plus mal (coudes, chevilles);
- 2- pose de prothèse, et surtout reprise de prothèse;
- 3- infection passée de la peau et/ou d'une cicatrice;
- 4- autre cause d'immunosuppression associée.

Ces paramètres ainsi que l'âge des patients doivent être pris en compte pour évaluer, au cas par cas le délai nécessaire d'arrêt des anti-TNF α avant la chirurgie.

La présence de plusieurs de ces co-facteurs de risque devrait faire évoquer un risque de sepsis élevé, voire très élevé en cas de pose ou dépose de prothèses associée.

En cas de chirurgie programmée, Le délai d'arrêt doit être d'au moins 2 semaines pour l'éta nercept et d'au moins 4 semaines pour l'infliximab et l'adalimumab, s'il n'y a pas de circonstances à risque. Dans tous les cas, la reprise du traitement par anti-TNF α ne sera autorisée qu'après cicatrisation complète et en l'absence d'infection, et avec une prudence toute particulière en cas de reprise de prothèse[69, 70]

ANESTHESIE ET PTH SUR
SPONDYLARTHRITE ANKYLOSANTE

I - La consultation pré anesthésique :[71]

Trois éléments méritent une attention particulière lors de la consultation qui précède une intervention de chirurgie orthopédique : la transfusion, l'évaluation du risque péri opératoire et le choix de la technique anesthésique. Lorsque l'intervention prévue est très hémorragique, la consultation pré anesthésique doit intervenir dans un délai qui permette de proposer au patient non anémique une autotransfusion différée. Les avantages et les contraintes de cette technique lui sont expliqués de façon à obtenir son adhésion au programme de prélèvements. Le recours à d'autres méthodes d'économie transfusionnelle, et éventuellement à une transfusion de sang homologue, doit également être évoqué. La chirurgie orthopédique étant le plus souvent une chirurgie fonctionnelle, le bénéfice attendu au plan de la qualité de vie mérite d'être discuté en fonction des risques et inconvénients respectifs des techniques anesthésiques envisageables. Sans donner une liste exhaustive de toutes les complications possibles, le but recherché n'étant pas d'augmenter l'anxiété du futur opéré, une information « claire et loyale » se doit d'indiquer les principaux risques, leur incidence et les moyens de les prévenir. La chirurgie des membres est celle qui offre le plus grand choix de techniques anesthésiques. Les anesthésies régionales permettent de bénéficier, le cas échéant, de la conservation de la conscience, d'éviter les accidents imputables aux agents de l'anesthésie générale et à l'intubation trachéale et d'assurer une analgésie postopératoire efficace, en particulier si une rééducation précoce est souhaitable. L'anesthésie générale bénéficie d'une induction rapide, d'une absence d'échec, et assure le confort peropératoire. L'état somatique et psychologique du patient et les caractéristiques de l'acte chirurgical guident le médecin-anesthésiste vers l'une ou l'autre technique, voire l'association des deux. En l'absence de contre-indication formelle à une anesthésie régionale ou générale, le choix est proposé au malade qui

dispose d'un délai de réflexion jusqu'à la visite préopératoire. La décision finale est alors prise par le médecin qui réalisera l'anesthésie, avec l'assentiment du futur opéré.

II - Cas de la PTH cimentée :[72, 73]

Les ciments acryliques assurent une fixation purement mécanique des implants et leurs progrès actuels portent sur le renforcement de l'interface os-ciment grâce à une pénétration accrue dans un spongieux solide. L'impaction de la pièce fémorale entraîne une augmentation de la pression intra cavitaire dont le contenu (ciment liquide, air, débris fibrinocruoriques, particules graisseuses) est expulsé vers le réseau veineux intra-osseux. Une minute après l'impaction et pendant environ un quart d'heure survient une pluie d'embolies, observés échographiquement, et qui entraîne parfois des conséquences cliniques sévères. Les accidents liés à la cimentation sont liés à une augmentation des résistances vasculaires pulmonaires, d'autant mal supportée que le patient est hypovolémique. Ces circonstances sont favorisées par le saignement mais aussi le jeûne de longue durée, la sympatholyse des blocs centraux. En fait, quelques auteurs ont observé que le ciment n'est pas le seul responsable des embolies puisque ce type d'événement survient chez des patients bénéficiant d'arthroplasties posées sans ciment. Il s'agit donc d'un phénomène plurifactoriel. En effet, l'alésage et donc l'hyperpression, engendrés par le chirurgien en niveau du fût fémoral pour la pose d'une prothèse de hanche, provoquent des embolies majorés sur un os ostéoporotique avec élargissement des sinus veineux.

L'association hypotension artérielle, désaturation et hypertension artérielle pulmonaire est appelée « syndrome du ciment » ou encore « syndrome d'implantation», qui peut se traduire par une dysfonction cardiaque droite et un

arrêt cardiaque peropératoire. Sur le plan pratique, le chirurgien doit techniquement réduire la pression intracavitaire, ce qui permet de diviser par sept le risque d'embolies. L'anesthésiste doit corriger toute hypovolémie avant la cimentation et anticiper le risque d'embolie gazeuse en supprimant le protoxyde d'azote pendant 15 minutes et en assurant une FIO₂ de 100 % au cours de l'implantation. Toute hypotension artérielle doit être corrigée au moyen d'agents vasopresseurs.

III - Cas de la PTH sur spondylarthrite ankylosante : [74]

La SPA est une arthropathie inflammatoire du squelette axial qui atteint le sujet jeune et conduit à l'ankylose qui provoque la rigidité du rachis, mais intéresse également les hanches, motivant des interventions orthopédiques. Une atteinte de la valve aortique et de la conduction auriculoventriculaire doit être recherchée avant l'intervention, ainsi que les effets secondaires du traitement anti-inflammatoire prolongé.

L'ossification totale de la colonne vertébrale et la perte de sa souplesse posent un problème à l'anesthésiste car les anesthésies rachidiennes sont très difficiles dans la mesure où l'approche médiane est le plus souvent impossible. L'anesthésie générale est souvent choisie, et il faudra alors évaluer les difficultés d'intubation liées aux lésions du rachis cervical. Lorsque celui-ci est atteint par la maladie, il est fixé généralement en flexion plus ou moins prononcée. Cette arthrodèse du rachis cervical peut être en position permettant la laryngoscopie mais la prudence veut que l'on considère de principe que la laryngoscopie directe est impossible et qu'il vaut mieux recourir à une technique différente : l'intubation sous fibroscopie principalement, voire l'utilisation de l'intuboscope. Il est possible en l'absence de contre-indications, de recourir au masque laryngé.

Cependant de volumineuses formations osseuses préachidiennes à développement antérieur peuvent par leur importance gêner la vision glottique en raison du déplacement antérieur du pharynx et de l'accolement de l'épiglotte à la paroi laryngée postérieure qui en résulte. Une bonne expérience de la fibroscopie est alors nécessaire pour passer le fibroscope derrière l'épiglotte.

Enfin, la mobilisation du patient doit être très prudente et l'installation du sur la table d'opération doit respecter les déformations rachidiennes (intérêt du matelas-coquille).

PARTIE II :
ETUDE PRATIQUE

MATERIEL ET METHODES

A- Matériel :

35patients, représentent 48 hanches, ont bénéficié d'une arthroplastie totale de hanche sur spondylarthrite ankylosante, au service de chirurgie traumatologique et orthopédique « A » du CHU Hassan II de Fès, sur une période étalée depuis Février 2003 à Mai 2012.

B- Méthodes :

Une fiche d'exploitation réalisée à cet effet a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives ; afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature, nous avons procédé à une recherche bibliographique au moyen du medline, l'analyse de thèses et l'étude des ouvrages de traumatologie orthopédie disponibles aux facultés de médecine et de pharmacie de Fès et de Rabat.

N° de fiche :.....

N° dossier:.....

Données concernant le patient :

Nom :	Prénom :
Sexe : M / F	Age :

Données supplémentaires :

- Numéro d'entrée :.....

Date d'admission / /	Date de sortie / /
-------------------------	-----------------------

- Profession :

- Coté opéré : Droit Gauche

-Score d'activité de Devane :.....

TABLEAU I. – *Score d'activité de Devane.*

Type d'activité	Grade
Travail physique de force, sport intense ou de compétition	5
Travail de bureau, sport léger « social »	4
Activités de loisir, jardinage, natation	3
Semi-sédentaire, activités domestiques	2
Sédentaire, dépendant	1

Antécédents:

Antécédents généraux : Non Oui (spécifiez)
Antécédents infectieux : (même membre) Non Oui (spécifiez)
Atteintes associées : - Douleur ou raideur dans l'autre hanche : Non Oui - Douleur ou raideur dans d'autres articulations : Non Oui (spécifiez) - Autres atteintes affectant la fonction ou la marche: Non Oui (spécifiez)

Clinique :

- Cotation de Postel et Merle d'Aubigné (PMA) avant l'acte :

- La douleur :

- La mobilité :..... Globale :

- La marche :

Radiologie :

- Radiographie du bassin face :
- Radiographie de hanche face :
- Radiographie du genou :
- Autres :

Traitement :

- Anesthésie : -Générale -Locorégionale
- Position du patient : - Décubitus Dorsal - Décubitus Latéral
- Voie d'abord: - Antérieure - Postérieure -Transglutéale ou Assimilée
-Trochantérotomie ou Assimilée

Suivie clinique :

	P M A			
	douleur	mobilité	marche	global
avant				
après				

- Impression de la longueur du membre opéré :

Raccourcissement demm

Allongement demm

Rétablissement de la Longueur

Suivie radiologique :

- Cotyle + Situation Globale : Centrée SubluxéProtrusif

Autres

- Fémur + Situation Globale :

* De Face :

Axé

En Varus demm

En Valgus demm

Hauteur de Ciment (au-delà de pointe)

* De Profil :

Centré

Contact Antérieur

Contact Postérieur

Complications :

- Thromboemboliques :

- Hématome :

- Luxation : précoce tardive

- Ossifications péri-articulaires : oui non

- L'usure : délai : traitement :

- Infection : précoce tardive chronique

- Descellement : septique aseptique

Unipolaire : cupule tige fémorale

Bipolaire

Traitement :

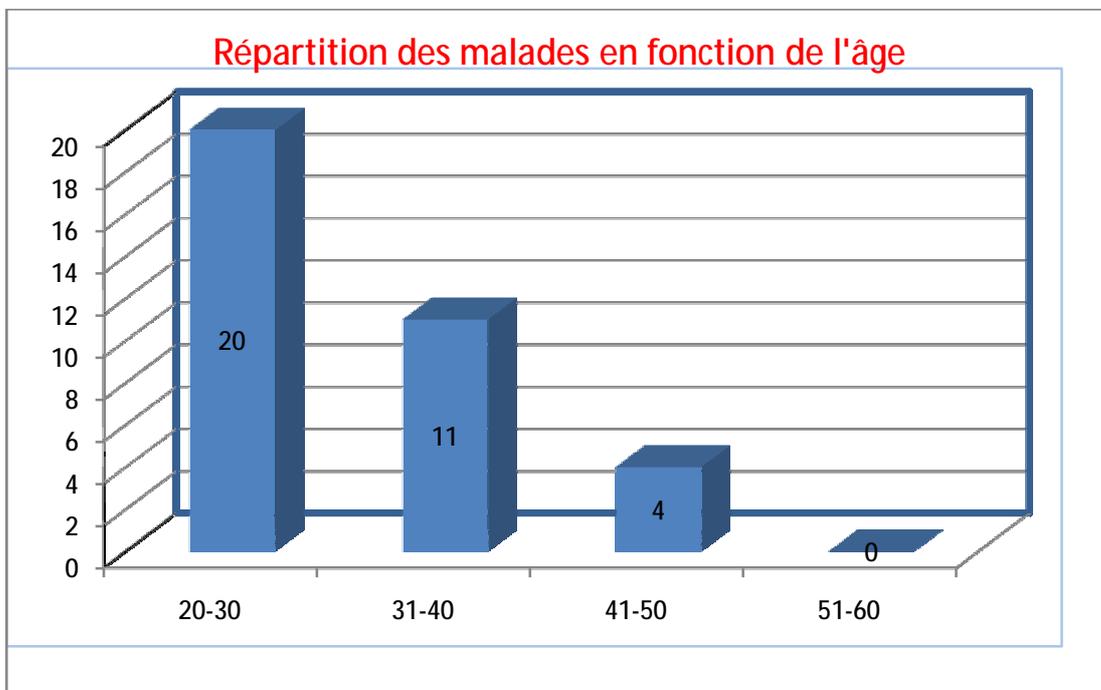
- Décès : si oui : cause du décès :

RESULTATS

I – Les données épidémiologiques :

1 – L'âge :

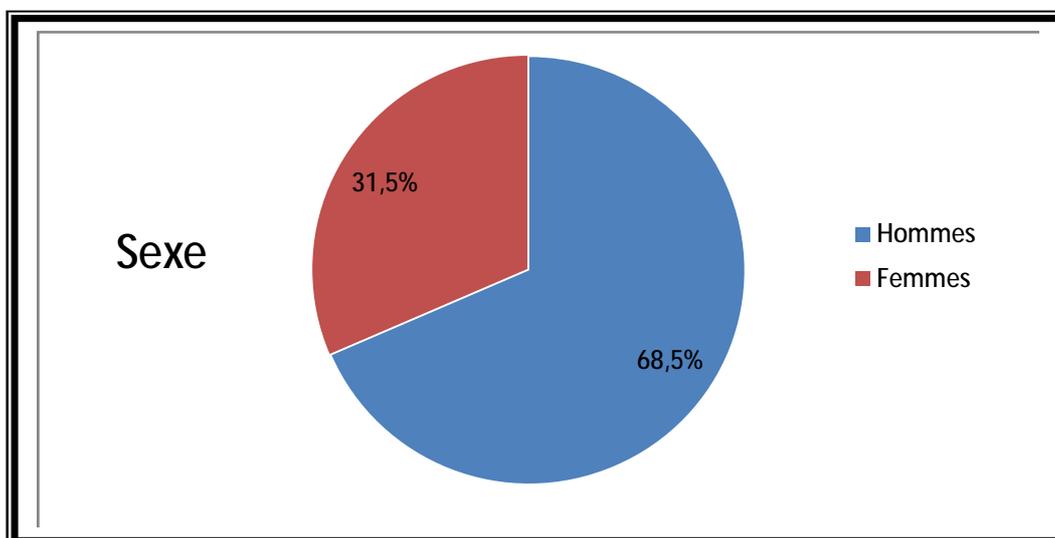
La moyenne d'âge de nos patients au moment de l'intervention était de 30 ans, avec des extrêmes de 20 ans et 50 ans



2 – Le sexe :

Dans notre série on note une prédominance masculine :

- ✓ 24 cas des patients opérés étaient des hommes, soit 68.5% des cas.
- ✓ 11 cas des patients opérés étaient des femmes, soit 31.5% des cas.



3 – Le coté de la prothèse :

Nous avons noté :

- ✓ 12 implantations bilatérales, soit 50%
- ✓ 24 implantations unilatérales, soit 50% dont :
 - § 10 ont été implantées à droite, soit 20.8%
 - § Et 14 implantées à gauche, soit 29.2%.

4 – Les antécédents pathologiques :

25 patients (71.4%) n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers, pour le reste des patients, les antécédents ont été représentés par :

✓ Cardiopathie	03 cas
✓ Tuberculose pulmonaire	02 cas
✓ Rectocolite hémorragique	01 cas
✓ Uvéite antérieure	01 cas
✓ Diabète	01 cas
✓ Goitre	01 cas
✓ Ptérygion	01 cas

5 – L'évolution de la maladie :

Au moment de l'intervention chirurgicale la spondylarthrite ankylosante évoluait depuis 7 ans en moyenne avec des extrêmes entre 2 ans et 20 ans. 40% des cas évoluaient depuis plus de 7 ans.

6 – Les indications opératoires :

L'indication de l'arthroplastie totale de la hanche en cas de coxopathie sur spondylarthrite ankylosante est posée devant la raideur sévère très douloureuse et l'ankylose osseuse avec limitation de la marche et des activités de la vie quotidienne.

Dans les cas bilatéraux, on a commencé par la hanche la plus douloureuse.

Il s'agit soit de patients qui consultent pour la première fois, soit adressés par d'autres confrères principalement des médecins rhumatologues et des médecins généralistes.

7 – Le séjour hospitalier :

Le séjour hospitalier était en moyenne de 18 jours avec des extrêmes de 10 jours à 26 jours.

II – Etude préopératoire :

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen somatique complet, d'une radiographie pulmonaire de face et d'un bilan biologique standard.

Nous avons classé les hanches opérées selon la classification de Postel et Merle d'Aubigné (PMA) [56] qui étudie la douleur, la mobilité et la marche et leur donne une valeur de 1 à 6, permettant ainsi une évaluation globale de la fonction de la hanche, avec un total de 18 points normalement (Tableau I).

Tableau I : Cotation de Postel et Merle d'Aubigné (P.M.A) [66]

	Indolence	Mobilité	Marche
	Douleurs très vives et continues.	Ankylose en attitude vicieuse	Marche impossible
	Douleurs très vives et empêchant le sommeil.	Ankylose clinique avec attitude vicieuse légère ou nulle.	Seulement avec béquilles
	Douleurs vives à la marche et empêchant toute activité limitée.	- Flexion : 40° - Abduction : 00°	Seulement avec deux cannes.
	Douleurs vives mais tolérables avec activités limitées.	- Flexion : 40° à 60°	- Limitée avec une canne (moins d'une heure). - Très difficile sans canne.
	Douleurs seulement après la marche disparaissant par le repos.	- Flexion : 80° à 90°.	- Avec une canne, même prolongée. - Limitée sans canne (claudication).
	Douleurs très légères et intermittentes n'empêchant pas une activité normale.	- Flexion : 80° à 90° - Abduction : 25°	Sans canne mais claudication légère.
	Indolence complète.	- Flexion : 90° - Abduction : 40°	Normale.

Les résultats sont additionnés et on les considère comme :

- Excellents : 17-18
- Bons : 13-16
- Moyens : 8-12
- Mauvais : 0-7

III – Etude d’opérabilité :

1 – Etude clinique et radiologique :

Tous les patients ont bénéficié d’un examen clinique complet à la recherche d’une pathologie sous-jacente pouvant contre-indiquer l’acte chirurgical, l’anesthésie ou le traitement par les AINS ; la recherche d’un foyer infectieux et son traitement étaient systématiques.

Ils ont bénéficié également d’un bilan radiologique comprenant essentiellement une radiographie du bassin ; c’est une incidence antéro-postérieure du bassin debout, de face, les hanches en rotation neutre et les rotules au zénith.

Au terme de ce bilan clinique et radiologique nous avons pu :

- ✓ Etudier l’état du bassin, les articulations sacro-iliaques de même que la hanche controlatérale.
- ✓ Rechercher l’inégalité de longueur, l’attitude vicieuse, ainsi que les autres lésions associées.

2 – Etude paracliniquepréanesthésique :

Tous nos patients ont bénéficié d’un bilan paraclinique 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.
- ✓ Un bilan infectieux : VS, CRP, ECBU, PV.
- ✓ Une radiographie pulmonaire de face.
- ✓ Un électrocardiogramme.

D’autres consultations spécialisées et examens paracliniques spécifiques ont été réalisés selon la nécessité.

IV – Traitement :

1 – Technique :

1-1 Information du patient :

L'information du patient est une étape importante, et c'est le chirurgien orthopédiste, en tant que professionnel de santé a le devoir d'information. Ce devoir est d'ailleurs partagé avec les anesthésistes ou tout autre prestataire participant aux soins. L'information doit être transparente, son contenu doit être large mais adapté à la compréhension du patient.

1-2 Préparation du malade – salle d'opération :

Tous nos patients ont bénéficié d'une préparation locale qui a consisté en un rasage du membre inférieure et du pubis et une désinfection cutanée de la région opératoire par de la bétadine dermique avant l'intervention.

L'intervention s'est déroulée dans une salle réservée exclusivement à la chirurgie aseptique.

1-3 Type d'anesthésie :

Tous nos patients ont été opérés sous anesthésie générale, malgré les difficultés d'intubation rencontrées chez 02 patients ayant une ankylose du rachis cervical. L'équipe de réanimation/anesthésie a eu recours à une intubation sur guide rigide chez ces 2 cas.

1-4 La voie d'abord :

La voie postéro-externe de Moore a été utilisée chez 100% de nos patients.

1-5 Le type de prothèse :

Toutes les PTH mises en place avaient un couple de frottement métal/polyéthylène.

48 arthroplasties ont été réalisées chez 35 patients, nous rapportons l'utilisation de prothèse totale de la hanche cimentée dans 16 cas, soit 33,3% des

cas, tandis que la prothèse totale de la hanche non cimentée a été utilisée dans 30 arthroplasties, soit 62,5% des cas, 7 sur 30 PTH non cimentées étaient à double mobilité. La prothèse hybride n'a été utilisée que chez 2 cas, soit 4.2%. Le recours aux armatures métalliques a été noté dans 02 cas, elles étaient toutes de type anneau de Kerboull. Une greffe osseuse du fond du cotyle était nécessaire dans 12 cas.

2 – Le traitement post-opératoire :

2-1 Le traitement médical :

Tous nos patients ont reçu un traitement :

- ✓ Antibioprophylaxique à base de céphalosporine de deuxième génération pendant 48 heures.
- ✓ Anticoagulant par héparine à bas poids moléculaire à dose préventive.
- ✓ Anti-inflammatoire à base d'anti-inflammatoires non stéroïdiens pendant trois semaines.
- ✓ Antalgique.

2-2 La rééducation :

La rééducation a été entreprise dès l'ablation des redons. Elle consistait à des exercices de mobilisation de pieds, et de quelques contractions isométriques. L'entraînement à la marche se faisait à l'aide de deux béquilles ou du déambulateur dès les 48 premières heures.

La rééducation a été retardée dans les cas de prothèse non cimentée.

V – Les complications :

1 – Les complications per-opératoires :

Un choc hémorragique ayant bien répondu au remplissage, a été observé chez un patient.

2 – Les complications post-opératoires :

Nous avons eu un cas de défaut de positionnement de cotyle (absence de press-fit avec un cotyle surdimensionné) qui a été repris par la mise en place d'un cotyle non cimenté vissé le lendemain.

Aucun cas d'infection, de luxation, de descellement, ou de complication thrombo-embolique n'a été recensé.

VI – Les résultats thérapeutiques :

1 – Le recul post-opératoire :

Tous nos patients ont été régulièrement suivis en consultation.

Le recul moyen était de 44 mois, avec des extrêmes de 06 mois à 58 mois.

2- L'évaluation fonctionnelle :

Nous avons évalué les résultats fonctionnels des hanches opérées selon la cotation de Postel et Merle d'Aubigné (PMA).

Globalement, le score moyen avant l'intervention est de 6 – 11. Lors de la dernière réévaluation, ce score est passé à 12 – 18. Les meilleurs résultats concernent la douleur qui est passée en moyenne de 2 à 5,6.

2-1 Les résultats sur la douleur :

Les résultats sur la douleur étaient spectaculaires, 81% des hanches sont indolores.

En moyenne la douleur est passée de 2 à 5,6 selon la cotation de PMA.

2-2 Les résultats sur la mobilité :

Les résultats sur la mobilité sont moins spectaculaires, seulement 45% des hanches ont eu un PMA = 6 en post-opératoire, 47% un PMA = 5, et 8% un PMA = 4.

2-3 Les résultats sur la marche :

Les résultats sur la marche étaient très encourageants, puisque 88% des patients sont cotés de 5 à 6 selon la cotation de PMA.

3 – L'évaluation radiologique :

L'évaluation radiologique a été basée sur des clichés radiologiques du bassin de face strict ainsi que des radiographies de la hanche opérée de face prenant la totalité de la prothèse.

L'étude soigneuse des radiographies successives et leur confrontation avec le cliché post-opératoire précoce, constituent le temps principal de la surveillance de toutes les arthroplasties totales de la hanche qu'on a implantées afin de dépister des complications débutantes et de proposer une réintervention.

Ainsi les clichés radiologiques sont analysés selon les critères suivants :

» Au niveau de la pièce cotyloïdienne :

- ✓ L'angle d'inclinaison de la cupule par rapport à la ligne bi-ischiatique. Il est normalement de 45°.
- ✓ La position de la cotyle par rapport à la ligne innominée (protrusion) et à la partie supérieure du trou obturateur. Il est normalement < 2 mm.

» Au niveau de la pièce fémorale :

- ✓ La position de la pièce fémorale par rapport à l'axe du fémur : varus, valgus, ou neutre.
- ✓ Index bicortical.
- ✓ Queue de ciment.

4 – Les résultats globaux :

Dans notre série, les résultats sont satisfaisants :

- ✓ Excellent : 60%
- ✓ Bon : 30%
- ✓ Moyen : 10%

Ces résultats remarquables nous poussent à être optimistes par rapport à la qualité de vie qu'offre le traitement par arthroplastie totale de la hanche, chez ces sujets souvent jeunes et actifs.

5 – Evaluation subjective :

Nos patients se déclarent satisfaits de l'intervention et surtout de la plus grande aisance apportée dans la vie quotidienne, cette satisfaction liée essentiellement à la disparition de la douleur, au gain de la mobilité et la restauration de la marche.



Cliché 1 : NE : 134/05, âge : 30 ans, coxite bilatérale sur SPA



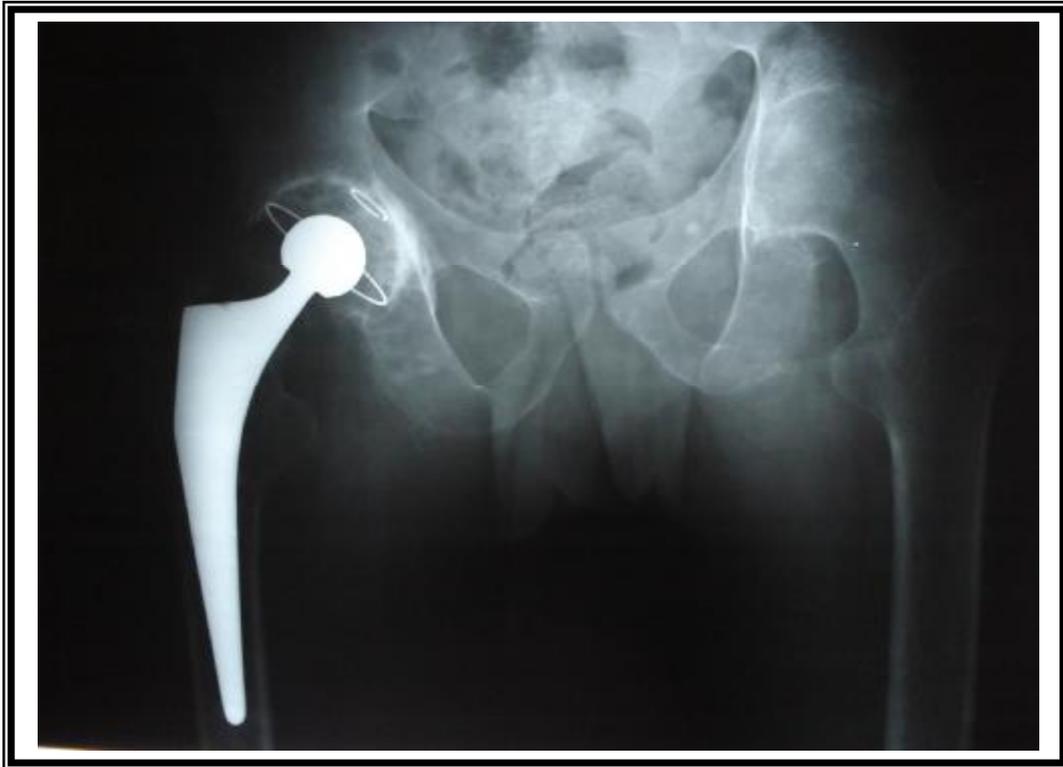
Cliché 2 : NE : 134/05, PTH droite cimentée (février 2004), PTH gauche cimentée (février 2005) sur SPA



Cliché 3 : NE : 280/10, âge : 22 ans,
PTH gauche non cimentée sur SPA



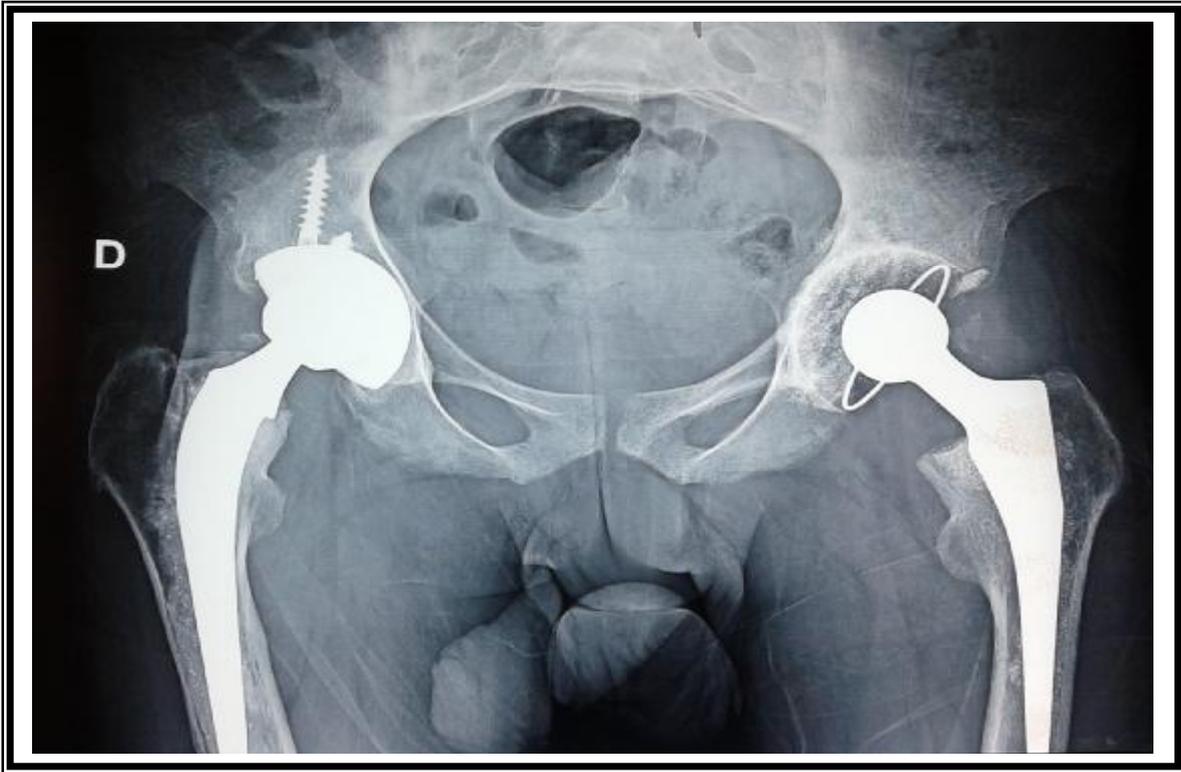
Cliché 4 : NE : 415/11, âge 50 ans,
PTH droite non cimentée sur SPA



Cliché 5 : NE : 58/05, PTH droite cimentée sur SPA (mars 2003), ankylose de la hanche gauche



Cliché 6 : NE : 58/05, PTH droite cimentée (mars 2003), PTH gauche cimentée (janvier 2005) sur SPA



Cliché 7 :NE : 100/10, âge : 20 ans, PTH droite hybride (2009), PTH gauche cimentée (2010) sur SPA



Cliché 8 : NE : 404/12, âge : 37 ans, PTH gauche sur SPA (croix de kerboull avec cotyle semi rétentif cimenté et tige non cimenté)



Cliché 7 : NE : 127/09, âge : 27ans, PTH droite non cimentée à double mobilité

PARTIE III : DISCUSSION

I – Les malades :

1 – L'âge :

Les coxites de la spondylarthrite ankylosante surviennent chez des patients à un âge souvent jeune.

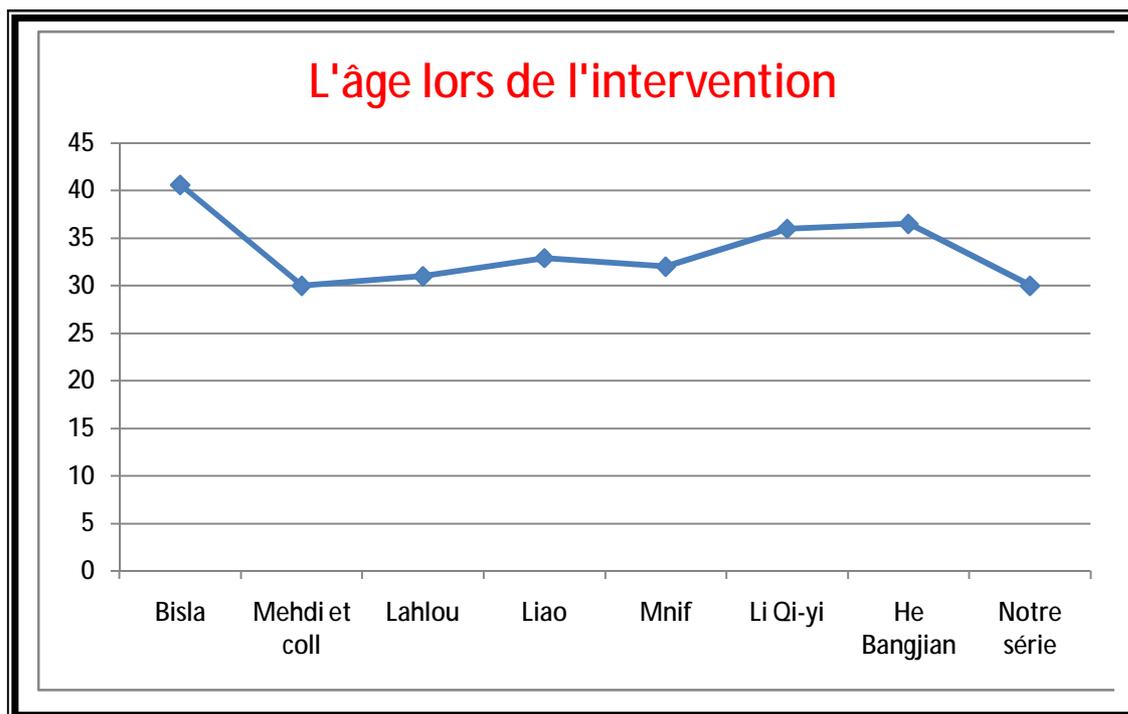
La possibilité d'un diagnostic précoce aussi bien sur le plan radio-clinique que biologique, doit pouvoir faire bénéficier les malades du traitement médical et surtout de la rééducation fonctionnelle, qui bien conduite, peut reculer assez longtemps le moment de la chirurgie.

Cependant l'enraidissement rapide, voire l'ankylose en position vicieuse, doivent pousser tout chirurgien orthopédiste à agir et opérer ces malades le plus rapidement possible. Il faut essayer au maximum, d'éviter d'arriver au stade de grosses déformations invalidantes.

Dans notre série, l'âge moyen des patients opérés, était de 30 ans. Celui-ci est généralement identique ou inférieur à celui retrouvé dans la littérature. L'âge moyen était de 40,6 ans dans la série de Bisla [75] qui incluait 34 PTH, 30 ans dans la série de Mehdi et coll [77] qui incluait 162 PTH, 31,3 ans dans la série de Pinar [78] qui incluait 20 PTH, 28.8 ans dans la série de Sochart [83] qui incluait 43 PTH, 31ans dans la série de Lahlou [112] qui incluait 15 PTH, 40 ans dans la série de Lehtimaki [98] qui incluait 76 PTH, 47 ans dans la série de Joshi [85] et al qui incluait 181 PTH, 32,9 ans dans la série de Liao [88] qui incluait 33 PTH, 32 ans dans la série de Mnif [90] qui incluait 16 PTH, 36 ans dans la série de Li Qi-yi [91] qui incluait 33 PTH et 36,5 ans dans la série de He Bangjian [92] qui incluait 24 PTH (tableau II, graphique1).

Tableau II : L'âge moyen lors de l'intervention

Auteurs	Année	Ville / Pays	Nombre de cas	Age moyen
Bisla[75]	1976	New York USA	34 PTH	40,6 ans
Mehdi et coll [77]	1989	Alger Algérie	162 PTH	30 ans
Pinar [78]	1990	Istanbul Turquie	20 PTH	31,3 ans
Sochart[83]	1997	Wigan Angleterre	43 PTH	28.8 ans
Lahlou [112]	1998	Rabat Maroc	15 PTH	31 ans
Lehtimaki [98]	2001	Tampere Finlande	76 PTH	40 ans
Joshi et al.[85]	2002	Wigan Angleterre	181 PTH	47 ans
Liao [88]	2008	Changsha Chine	33 PTH	32,9 ans
Mnif [90]	2009	Monastir Tunisie	16 PTH	32 ans
Li Qi-yi [91]	2010	Beking Chine	33 PTH	36 ans
HeBangjian [92]	2012	Hangzhou Chine	24 PTH	36,5 ans
Notre série	2012	Fès Maroc	48 PTH	30 ans



Graphique 1 : l'âge moyen lors de l'intervention

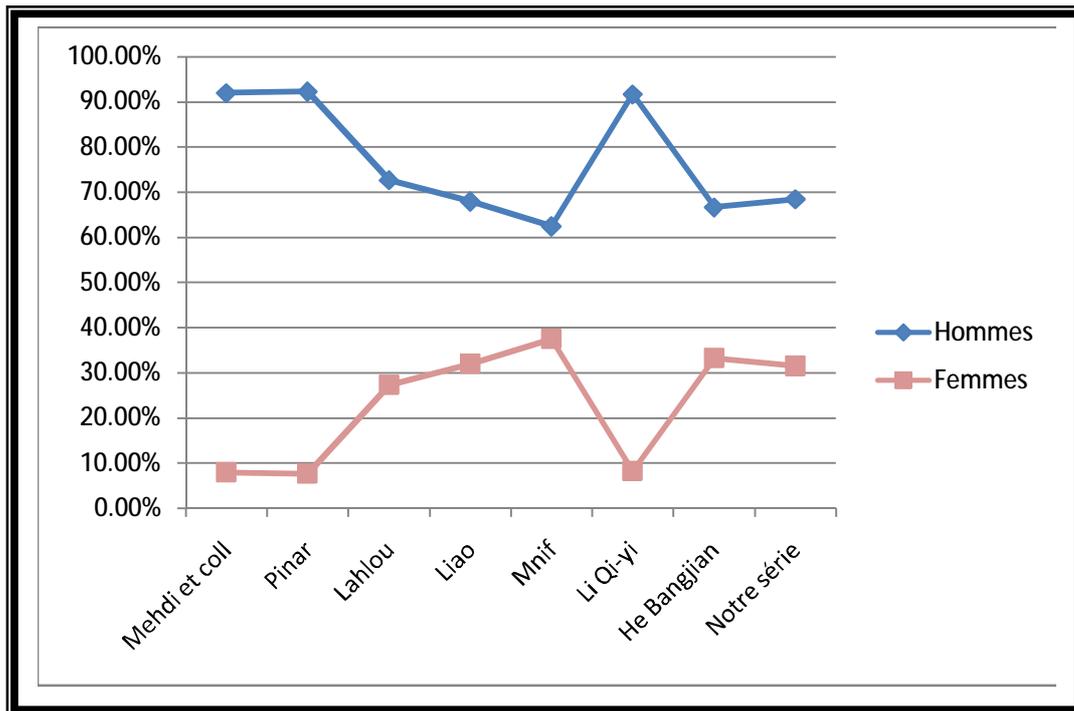
C'est dire que le jeune âge des patients, et la sévérité des formes infantiles et juvéniles, ne doivent pas constituer un obstacle à la chirurgie prothétique, surtout avec des résultats thérapeutiques très encourageants chez la plupart des auteurs, ainsi que dans notre série. Ceci nous pousse à opérer, avec une grande conviction, ces patients porteurs de coxites invalidantes assez rapidement, avant le stade de grosses déformations.

2 – Le sexe :

Dans notre série, on note une prédominance masculine (68,5%). Nos résultats rejoignent ceux des autres séries (tableau III, graphique 2). Ceci trouve son explication logique dans le fait que la SPA est une maladie à prédominance masculine.

Tableau III : Répartition des patients selon le sexe

Auteurs	Nombre d'arthroplasties	Nombre des patients	Sexe	
			Masculin	Féminin
Mehdi et coll [77]	162 PTH	100	92	8
Pinar [78]	20 PTH	13	12	1
Lahlou [112]	15 PTH	11	8	3
Joshi et al.[85]	181 PTH	103	70	33
Mnif [90]	50 PTH	40	25	15
Li Qi-yi [91]	33 PTH	24	22	2
He Bangjian [92]	24 PTH	12	8	4
Notre série	48 PTH	35	24	11



Graphique 2 : Répartition des patients selon le sexe

II – L'intervention:

1- Le type d'anesthésie :

Le choix de la technique d'anesthésie pour une arthroplastie totale de hanche se fait individuellement pour chaque patient. La PTH peut être mise sous anesthésie générale ou sous rachianesthésie, les différentes séries de littérature ne mentionnent pas de différence entre les deux techniques.

L'anesthésie générale est préférée dans les interventions longues, elle permet le confort de l'opéré et peut être maniable en fonction des différents temps opératoire mais elle est grevée de complications, parfois difficiles à accepter dans une chirurgie fonctionnelle. L'anesthésie locorégionale permet la réduction du saignement en peropératoire de 30 à 50% du fait de son action sympatholytique, et permet une alimentation et levé précoces.

L'anesthésie péridurale a été largement utilisée, cependant elle connaît des limites : le bloc moteur est rarement complet, l'inconfort de la position est difficilement supportable au-delà de deux heures, la rétention urinaire est fréquente, de plus l'imprégnation des racines L5-S1 est souvent difficile. Mais elle permet de conserver les réflexes pharyngolaryngés, mettant ainsi le patient à l'abri des risques d'inhalation du contenu gastrique.. En fait, le pronostic global postopératoire est d'avantage liée à l'état préopératoire du patient (anémie, insuffisance rénale) et à sa prise en charge peropératoire (durée de la chirurgie, hypoxie, hypotension artérielle, hypoxie, saignement..)

Malgré que la spondylarthrite ankylosante peut entraîner des difficultés anesthésiques par enraidissement des mâchoires ou ankylose rachidienne, dans notre série, on a noté 2 cas où on a eu des difficultés anesthésiques, et l'équipe de réanimation- anesthésie a eu recours à une intubation sur guide rigide.

Dans la série de Bisla [75], 30 cas étaient opérés sous anesthésie générale et 4 cas sous rachi-anesthésie. Dans la série de Mehdi et coll [77] l'anesthésie générale avec intubation endotrachéale était la règle dans 153 cas, 5 cas ont été intubés par voie endonasale sous contrôle endoscopique par contre 4 cas ont été opérés sous rachi-anesthésie ; le recours à l'anesthésie générale était la règle dans la série de Malhotra [82], Chen Yu-qing [87] et de Liao [88] (Tableau IV).

Tableau IV : Type d'anesthésie

Séries	Anesthésie générale	Rachi-anesthésie
Bisla[75]	30 cas	4 cas
Mehdi et coll [77]	158 cas -153 cas : intubation endotrachéale -5 cas : intubation par voie endonasale sous contrôle endoscopique	4 cas
Malhotra [82]	19 cas	Aucun cas
Chen Yu-qing [87]	19 cas	Aucun cas
Liao [88]	33 cas	Aucun cas
Notre série	48 cas	Aucun cas

2 - La voie d'abord :

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

La voie d'abord de la coxo-fémorale reste un choix personnel de l'opérateur.

Malgré le risque de luxation postérieure, nous avons utilisé la voie postéro-externe de Moore dans toutes les arthroplasties. Dans la série de Joshi et al [85] (181 PTH), la voie externe avec trochantérotomie a été utilisée dans 91.7% des arthroplasties, soit 166 PTH, et la voie de Hardinge dans 8.3% des arthroplasties, soit 15 PTH. Dans la série de Brinker et al [81] (20 PTH), les malades ont été abordés par voie de Hardinge dans 85% des arthroplasties, soit 17 PTH, et par voie postérieure dans 15% des cas, soit 3 PTH, la trochantérotomie n'a été utilisé dans aucun cas. Dans la série de Kilgus et al [79] (53 PTH), la voie externe avec trochantérotomie a été utilisée dans toutes les arthroplasties. Dans la série de Tang [84] (95 PTH) et de He Bangjian [92] (24 PTH) la voie postéro-externe a été utilisée dans toutes les arthroplasties. Dans la série de Walker [80] (29 PTH) la voie de Hardinge a été utilisée dans toutes les arthroplasties. Dans la série de Mehdi et coll [77] (162 PTH) les malades ont été abordés par voie postéro-externe dans 98,7% des arthroplasties, soit 160 PTH, et par voie antérieure dans 1,2% des cas, soit 2 PTH. Dans la série de Diaz de Rada [86] la voie antérieure de Watson Jones a été utilisée dans toutes les arthroplasties. (Tableau V)

Tableau V : Répartition des voies d'abord selon les séries

Auteurs	Nombre de cas	Nombre d'arthroplasties/voie d'abord		
		Moore	Hardinge	Externe avec trochantérotomie
Mehdi et coll * [77]	162 PTH	160 (98,7%)	0	0
Kilgus et al [79]	53 PTH	0	0	53 (100%)
Walker [80]	29 PTH	0	29 (100%)	0
Brinker et al [81]	20 PTH	3 (15%)	17 (85%)	0
Tang [84]	95 PTH	95 (100%)	0	0
Joshi et al[85]	181 PTH	0	15 (8.3%)	166 (91.7%)
He Bangjian [92]	24 PTH	24 (100%)	0	0
Notre série	48 PTH	48 (100%)	0	0

* Mehdi et coll [77] : 160 cas par voie d'abord postéro-externe de Moore et 2 cas par voie d'abord antérieur.

3 – Le type de prothèse :

Bickel et Babb [93] ont rapporté les résultats de 32 arthroplasties à cupule fémorale, avec des résultats médiocres (50% de mauvais résultats). Taylor [94] en 1950 et Rose [95] en 1961 ont publié respectivement deux séries de 15 et 14 hanches traitées par résection de la tête et du col avec constamment de mauvais résultats.

Les résultats décevants obtenus par la résection de la tête et du col, l'arthroplastie à cupule fémorale ou les prothèses cervico-céphaliques ne laissent pas beaucoup de choix. Seule l'arthroplastie totale de la hanche permet de redonner une mobilité satisfaisante, indolence et stabilité, et remet le patient rapidement dans le circuit d'une vie active et normale.

Dans les formes bilatérales, les résultats sont d'autant meilleurs quand les deux hanches sont opérées dans des délais assez rapprochés.

Nous avons utilisé dans notre série, 30 prothèses totales de hanche non cimentées (7 PTH étaient à double mobilité), 16 cimentées et 2 hybrides. Dans la série de Mehdi et coll [77] (162 PTH), de Sochart [83] (43 PTH) et celle de Joshi et al [85] (181 PTH) toutes les prothèses étaient de type cimenté. Dans la série de Brinker [81] (20 PTH), de Bhan et al [89] (92 PTH) et de He Bangjian [92] (24 PTH) toutes les prothèses étaient non cimentées. Dans la série de Lahlou [112] (15 PTH) 86,7% des prothèses étaient cimentées et 13,3% étaient non cimentées. Dans la série de Tang [84] (95 PTH) 48,4% des prothèses étaient cimentées et 51,6% étaient non cimentées (Tableau VI).

Tableau VI : Type de prothèse

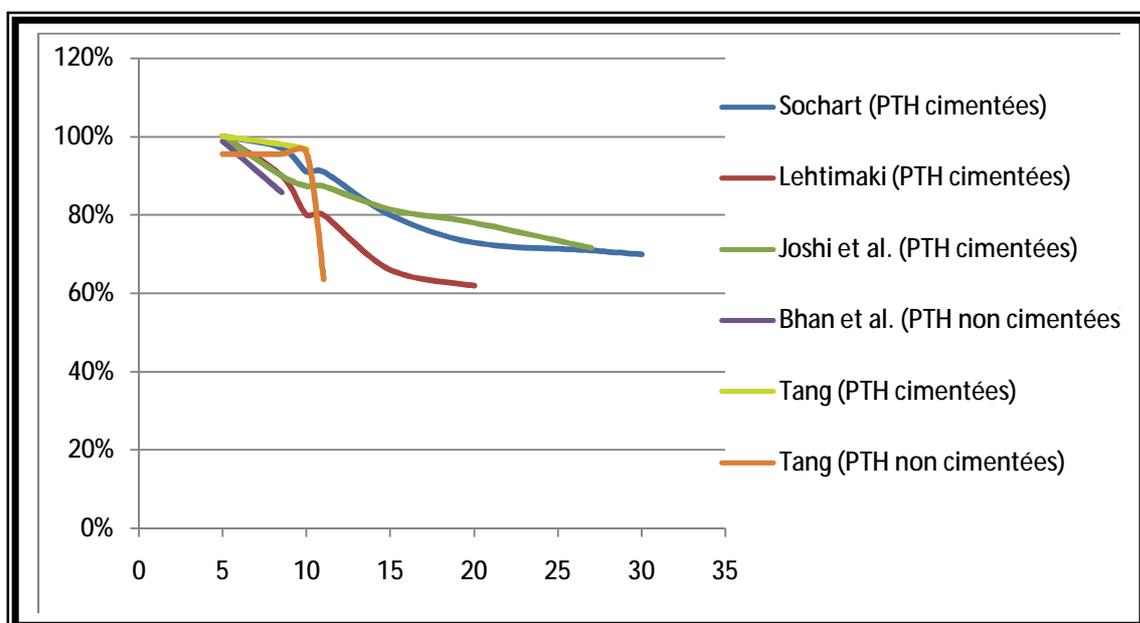
Série	Prothèse cimentée	Prothèse non cimentée
Mehdi et coll [77]	100% (162 PTH)	0%
Brinker et al [81]	0%	100% (20 PTH)
Malhotra *[82]	0%	100% (19 PTH)
Sochart [83]	100% (43 PTH)	0%
Lahlou [112]	86.7% (13 PTH)	13.3% (2 PTH)
Tang [84]	48.4% (46 PTH)	51.6% (49 PTH)
Joshi et al [85]	100% (181 PTH)	0%
Bhan et al [89]	0%	100% (92 PTH)
Li Qi-yi *[91]	11,5% (5 PTH)	88,4% (24 PTH)
He Bangjian [92]	0%	100% (24 PTH)
Notre série *	33.3% (16 PTH)	62.5% (30 PTH)

* Malhotra : Prothèse non cimentée à double mobilité pour tous les cas.

* Li Qi-yi : Prothèse hybride pour 4 cas, cimentée pour 5 cas et non cimentée à double mobilité pour 24 cas.

*Notre série : Prothèse cimentée pour 16 cas, non cimentée pour 30 cas et prothèse hybride pour 2 cas

Le choix de la prothèse reste jusqu'à aujourd'hui un point peu clair. Les PTH cimentées ont le plus de recul et les meilleurs résultats, cependant moins de publications ont été éditées au sujet de l'utilisation de PTH non cimentées au cours des coxites sur SPA. Dans la série de Sochart [83] (43 PTH) la longévité des PTH cimentées (100%) était de 91% à 10 ans, 73% à 20 ans et 70% à 30 ans. Dans la série de Lehtimaki [98] (76 PTH) la longévité des PTH cimentées (100%) étaient de 80% à 10 ans, 66% à 15 ans et 62% à 20 ans. Joshi et al. [85] (181 PTH) la longévité des PTH cimentées (100%) étaient de 87,3% à 10 ans, 81,4% à 15 ans et 71,6% à 27 ans. Dans la série de Bhan et al. [89] (92 PTH) la longévité des PTH non cimentées (100%) était de 98,8% à 5 ans et 85,8% à 8,5 ans. Dans la série de Tang [84] (95 PTH) la longévité des PTH cimentées (48,4%) était de 100% à 5 ans, 96,8% à 10 ans, et 66,3% à 15 ans, tandis que dans les PTH non cimentées (51,6%), elle était de l'ordre de 95,5% à 5 et 10 ans et chutait brutalement à 63,6% à 11 ans (Graphique 3).



Graphique 3 : Longévité des PTH selon le recul en année

III – Les résultats fonctionnels :

Les résultats fonctionnels ont été appréciés suivant la cotation de Postel Merle d'Aubigné.

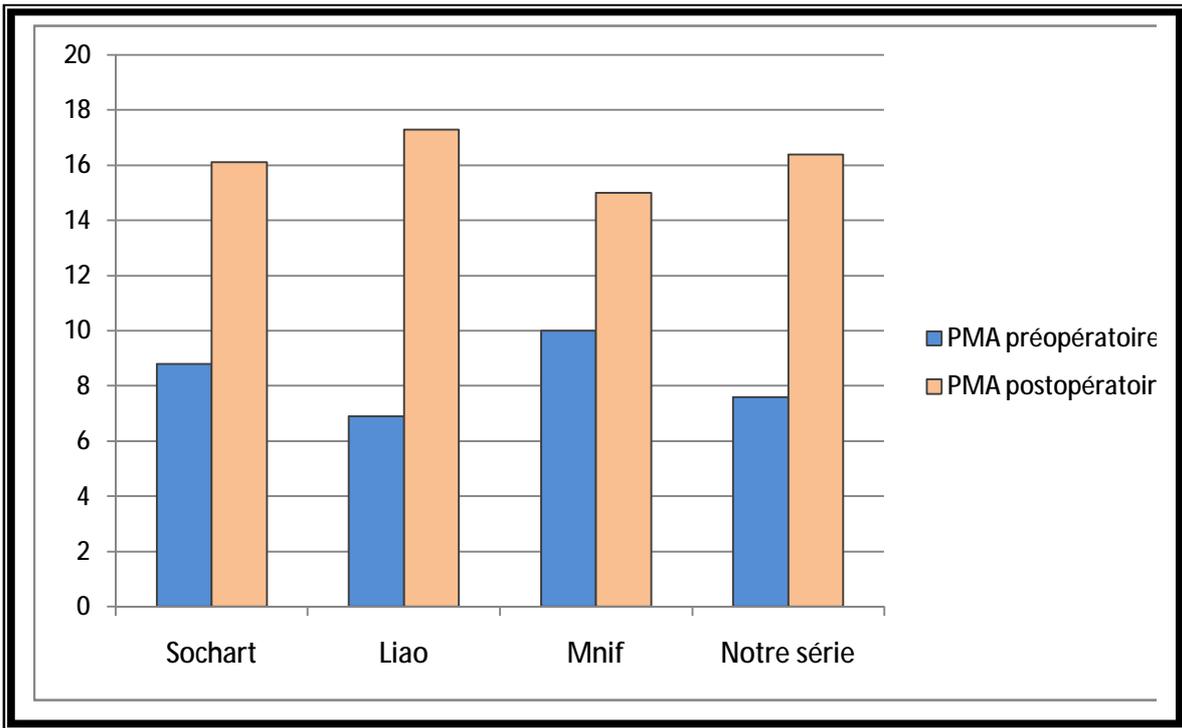
Dans notre série, le score moyen avant l'intervention était de 6 – 11. Lors de la dernière réévaluation, ce score est passé à 12 – 18. Les meilleurs résultats ont concerné la douleur qui est passée en moyenne de 2 à 5,6 avec 81% de hanches indolentes, pour la mobilité, seulement 40% des hanches ont eu un PMA = 6 en post-opératoire, les résultats sur la marche étaient cotés de 5 à 6 chez 88% des patients. Globalement, les résultats étaient excellents dans 60% des cas, bons dans 30% des cas et moyens dans 10% des cas.

Dans la série de Sochart [83] (43 PTH), la douleur est passé d'une moyenne de 3,7 (2 - 6) en préopératoire à une moyenne de 5,8 (5 - 6) en postopératoire avec 88% de hanches indolentes, la marche est passé d'une moyenne de 2,8 (1 - 5) en préopératoire à une moyenne de 5,3 (2 - 6) en postopératoire, et la mobilité est passé d'une moyenne de 2,3 (1 - 4) en préopératoire à une moyenne de 5 (4 - 6) en postopératoire. Dans la série de Bisla [75] (34 PTH) les résultats étaient bons dans 91,3% des cas et mauvais dans 8,7% des cas. Dans la série de Mehdi et coll [77] les résultats étaient excellents dans 65% des cas, bons dans 21% des cas, moyens dans 9,5% des cas et mauvais dans 4,5% des cas. Dans la série de Walker [80] le soulagement complet de la douleur était obtenu chez 97% des patients. Williams [76] rapporte dans sa série de 86 PTH 76% d'excellent à bon résultat. Dans la série de Liao [88] le score de PMA est passé d'une moyenne de 6,9 (3 - 8) en préopératoire à une moyenne de 17,3 (16 - 18) en postopératoire. Dans la série de Mnif [90] le score de PMA est passé d'une moyenne de 10 (6 - 12) en préopératoire à une moyenne de 15 (14 - 17) en postopératoire. Dans la série de Li Qi-yi [91] la douleur a été totalement soulagée chez 84,9% des cas. Dans la série de Bhan et al. [89]

70,6% des hanches étaient asymptomatiques en postopératoire (tableau VII, graphique 4).

Tableau V : résultats fonctionnels comparatifs des différentes séries

Auteurs	Nombre d'arthroplasties	Résultats		
		Excellent Bon	Moyen	Mauvais
Bisla[75]	34 PTH	91.3%	0%	8.7%
Williams[76]	86 PTH	73%	13%	14%
Mehdi et coll [77]	162 PTH	86%	9.5%	4.5%
Pinar [78]	20 PTH	45%	25%	30%
Sochart [83]	43 PTH	81%	19%	0%
Lahlou [112]	15 PTH	80%	20%	0%
Notre série	48 PTH	90%	10%	0%



Graphique 4 : Résultats fonctionnels comparatifs des différentes séries

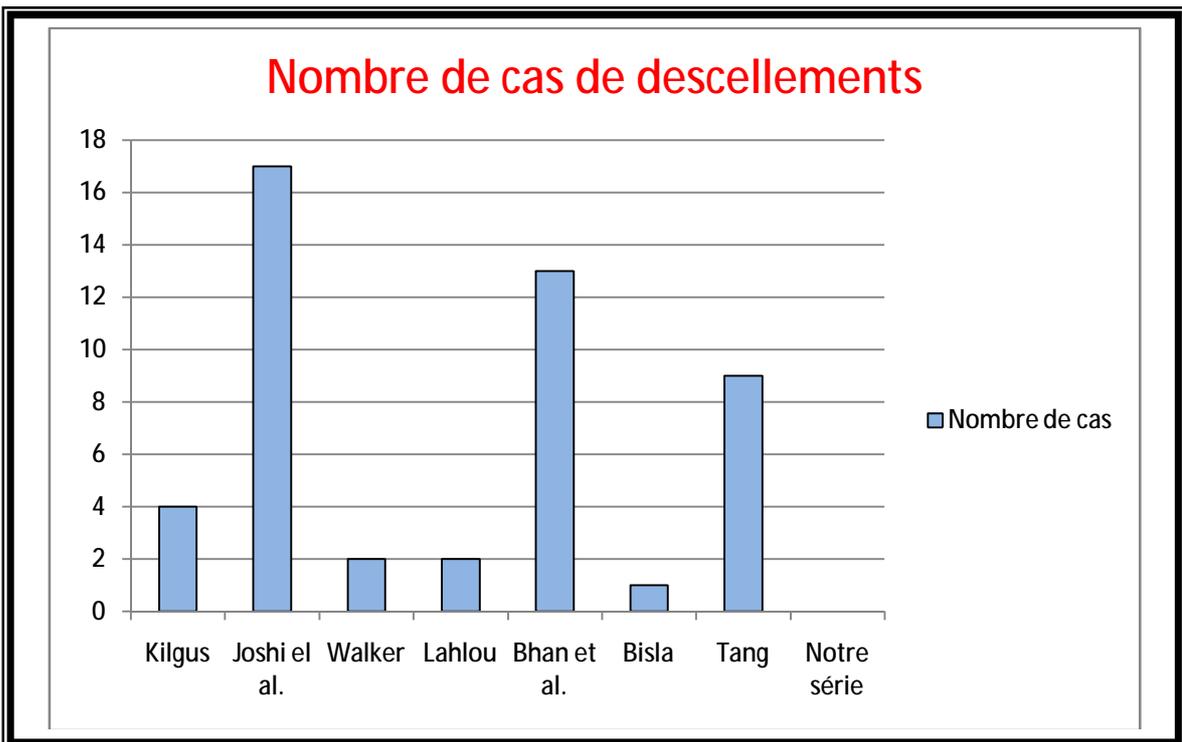
IV – La longévité :

Nos résultats fonctionnels préliminaires sont très satisfaisants, ce qui rejoint les résultats des différentes séries de la littérature (Sweeney [106], Joshi [85], Lehtimaki [98]) avec des reculs qui dépassent les 18 ans. En effet, la durée de vie des PTH sur SPA est comparable à celle d'une population coxarthrosique indépendamment du type d'implant. Avec à 20 ans, encore 73% de survie selon Sweeney [106] et à 27 ans, 71% selon Joshi [85]. Un recul assez important ainsi qu'une grande série, nous permettra de mieux analyser nos résultats en les comparant avec les différentes séries de la littérature.

V – Les complications :

1 – Les descellements :

Kilgus D.J [79] a dénombré dans son étude 4 cas de descellements et 21 cas de liserés sur 53 PTH. Joshi et al. [85] a rapporté 17 cas de descellements aseptiques sur 181 PTH. Par contre Walker [80] a rapporté 2 cas de liserés sur 29 PTH sans aucun cas de descellement. Dans la série de Lahlou [112] (15 PTH) 2 cas de descellement avec un cas de liseré ont été notés. Dans la série de Bhan et al. [89] 13 cas ont été révisés en raison de descellement aseptique. Bisla [75] a rapporté un seul cas de descellement sur 34 PTH. Dans la série de Tang[84] 9 cas ont été révisés en raison de descellement aseptique. Dans notre série aucun cas de descellement n'a été noté (graphique 5)



Graphique 5 : Nombre de cas de descellements selon les séries

2 – Les ossifications :

Les ossifications péri prothétiques apparaissent très précocement après l'intervention, en fait dès le 15^{ème} jour postopératoire, une discrète opacité nuageuse est souvent visible sur le cliché standard de face, traduisant la constitution de la trame protéique, qui va ensuite se minéraliser en quelques mois. En fait, lorsqu'elles semblent n'apparaître qu'après, sans doute est-ce dû à une minéralisation insuffisante pour la sensibilité radiographique utilisée. Tout se joue donc dans les premiers jours après l'intervention. Ceci est confirmé par la constatation faite par plusieurs auteurs de l'inefficacité des traitements préventifs débutés après le quatrième jour postopératoire [107-109].

La principale conséquence potentielle des ossifications péri-prothétiques reste la perte de la mobilité de la hanche opérée, au maximum, peut survenir une ankylose liée à la constitution d'un pont osseux entre fémur et bassin. A l'inverse de très volumineuses ossifications peuvent laisser persister une mobilité très correcte [110], soulignant l'absence de parallélisme strict entre radiographie et conséquences fonctionnelles pour un individu donné. Les mobilités sont toutefois significativement altérées dans un groupe ayant développé des ossifications péri-prothétiques par rapport à un groupe témoin indemne d'ossifications [105]. La perte de mobilité affecte semble-t-il plus particulièrement les rotations et moins fréquemment la flexion. L'appréciation des conséquences est donc fonction de la cotation utilisée, majorée par exemple dans la cotation de Harris qui fait la somme des amplitudes dans les différents plans de référence, moins nette dans la cotation de Postel Merle d'Aubigné, qui privilégie la flexion. Tous les auteurs s'accordent cependant à reconnaître un effet néfaste pour les seules ossifications de haut grade, classées au moins 2 dans la classification de Brooker [108-110].

Plusieurs traitements ont démontré une bonne efficacité préventive, les AINS restent l'alternative la plus simple et la moins coûteuse. Leur durée d'administration nécessaire à l'obtention de l'effet préventif s'est progressivement réduite au fil des années, de 45 jours dans les années 80, il est aujourd'hui démontré qu'une semaine de traitement suffit, en pratique la durée de l'hospitalisation. Plus récemment, l'apparition d'anti-inflammatoires anti Cox-2 a permis d'espérer une réduction des effets secondaires des AINS utilisés à des fins préventives dans cette indication. Leur efficacité semble aujourd'hui très probable. Vastel [109] ne trouve pas de différence entre Ketoprofène et Celecoxib utilisé à visée préventive (400 mg/j pendant 7 jours débutés la veille de l'intervention).

La prédisposition à la formation d'ossifications chez des patients porteurs de coxites inflammatoires sur SPA, après arthroplastie totale de la hanche, reste à l'heure actuelle un sujet de controverse. Leur fréquence et leur importance varient selon les séries de 45.3% selon Kilgus[79], 15,5% selon Mehdi et coll. [77], 14% selon Sochart[83], 10,5% selon Chen Yu-qing [87], 13% selon la série de Bhan et al. [89], 73,7% selon la série de Tang, 12,5% selon la série de He Bengjian. [92], 30% selon Brinker et al. [81] et 11,6% selon Joshi et al.. Nous n'en retrouvons pas dans notre série et dans la série de Diaz De Rada. [86] La prévention postopératoire par les anti-inflammatoires non stéroïdiens était systématique dans notre série et la série de Diaz De Rada [86], contrairement aux séries de Sochart[83], de Kilgus [79], de He Bangjian [92], de Joshi et al. [85] et Tang [84] où ils n'utilisaient de prophylaxie par les AINS. Dans la série de Brinker et al. [81] 6 hanches sur 20 ont reçu une prophylaxie sous forme de radiothérapie postopératoire pour 2 hanches et Indométacine pour 4 hanches (50mg per os 3 fois/jour pendant 28 jours en postopératoire) ; Les ossifications péri prothétiques ont été observées chez 6 cas sur 14 qui n'ont pas été couverts par un traitement préventif (tableaux VI).

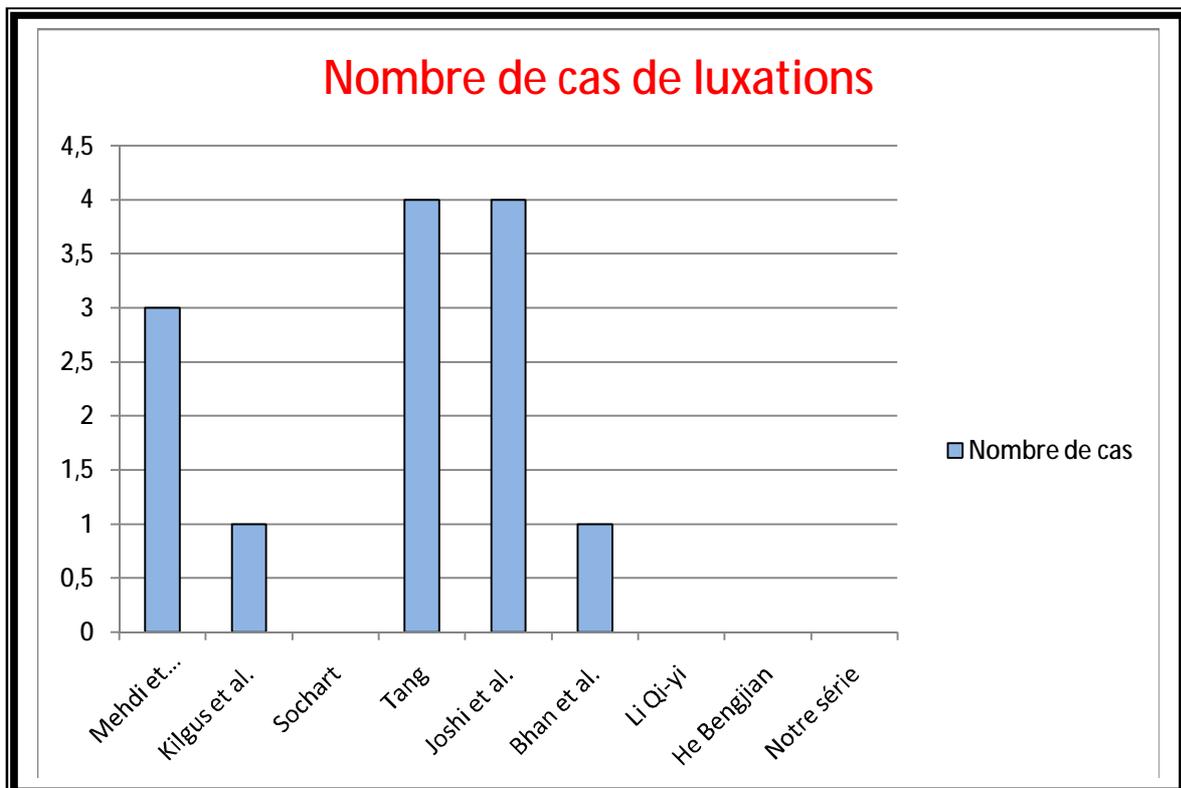
Tableau VI : Ossifications péri prothétiques selon les séries

Auteurs	Nombre de PTH	Nombre de cas	Grade	Traitement préventif
Mehdi et coll [77]	162 PTH	25 cas (15.5%)	II (10 cas) III (8 cas) IV (7 cas)	—
Kilgus [79]	53 PTH	24 cas (45.3%)	I (13 cas) II (5 cas) III (5 cas) IV (1 cas)	non
Brinker et al. [81]	20 PTH	6 cas (30%)	I (3 cas) II (3 cas)	AINS/ Radiothérapie postopératoire
Sochart [83]	43 PTH	6 cas (14%)	I (3 cas) II (3 cas)	non
Tang [84]	95 PTH	70 cas (73.7%)	I (37 cas) II (13 cas) III (16 cas) IV (4 cas)	Non
Joshi et al.[85]	181 PTH	21 cas (11.6%)	I (19 cas) II (2 cas)	Non
Chen Yu-qing[87]	19 PTH	2 cas (10.5%)	I (1 cas) II (1 cas)	—
Bhan et al.[89]	92 PTH	12 cas (13%)	I (8 cas) II (3 cas) III (1 cas)	—
He Bangjian [92]	24 PTH	3 cas (12.5%)	I (2 cas) II (1 cas)	Non
Notre série	48 PTH	Aucun (0 %)	—	AINS

3 – Les luxations :

1 cas pour mal positionnement de l'implant cotyloïdien dans la série de Kilgus [79], 4 cas de luxations dans la série de Joshi et al. [85], 4 luxations antérieures dans la série de Bhan et al. [89], 3 cas de luxations dans la série de Mehdi et coll[77], 4 luxations dans la série de Tang [84], aucun cas de luxation n'a été noté dans notre série, de même que dans l'étude publié par Sochart [83], He Bangjian [92] et Li Qi-yi [91] (graphique 6).

Elles peuvent être favorisées par une bascule du bassin conséquence de l'enraidissement entraînant une malposition prothétique. Cet enraidissement est encore responsable d'une certaine rétraction capsulaire rendant parfois difficile la fermeture capsulaire postérieure, facteur important de prévention des luxations lors des abords chirurgicaux postérieurs.



Graphique 6 : Nombre de cas de luxations selon les séries

4 – Les infections :

Si la maladie est éteinte, ailleurs les patients font encore l'objet d'un traitement immunodépresseur. Ceci pose le problème de la cicatrisation des parties molles souvent retardée sur ces terrains, de la fragilité cutanée parfois extrême et surtout de l'accroissement du risque infectieux.

Aucun cas d'infection n'a été noté dans notre série ainsi que dans la série de He Bangjian[92] et de Li Qi-yi [91] , 2 cas sur 15 pour la série De Lahlou, 2 cas sur 76 pour la série de Lehtimaki [98], 3 cas sur 34 pour la série de Bisla [75], 1 cas sur 43 pour la série de Sochart [83], 4 cas sur 162 pour la série de Mehdi et coll[77], 1 cas sur 15 pour la série de Lahlou [112], 7 cas sur 92 pour la série de Bhan et al. [89], 7 cas sur 181 pour la série de Joshi et al. [85] et 2 cas sur 53 dans la série de Kilgus [79] (tableau VII)

Tableau VII : Nombre de cas d'infections selon les séries

Auteurs	Nombre de PTH	Nombre de cas
Mehdi et coll [77]	162 PTH	4 cas (2.5%)
Kilgus [79]	53 PTH	2 cas (3.8%)
Sochart [83]	43 PTH	1 cas (2.3%)
Joshi et al. [85]	181 PTH	7 cas (3.9%)
Bhan et al.[89]	92 PTH	7 cas (7.6%)
Li Qi-yi [91]	15 PTH	2 cas (13.3%)
He Bangjian [92]	24 PTH	aucun cas (0%)
Notre série	48 PTH	aucun cas (0%)

5 – Les fractures du fémur :

Les fractures du fémur après arthroplastie totale de la hanche sont devenues de plus en plus fréquentes pendant la dernière décennie [81]. De nombreux facteurs sont incriminés, parmi ces facteurs, on retrouve les descellements et l'ostéoporose. Dans la clinique de Mayo [68], entre 1989 et 1993, les fractures du fémur après PTH, étaient la deuxième principale cause de révision des PTH, après les descellements.

Les fractures peropératoires surviennent surtout pendant l'implantation de la tige fémorale. L'incidence des fractures peropératoires varie en fonction de la méthode de fixation utilisée. Kavanagh rapporte une incidence de 0,1-1% avec des tiges cimentées. Une augmentation du nombre de fractures peropératoires a été rapportée avec l'introduction des tiges non cimentées. Berry rapporte une incidence de 0,3% en 20859 PTH primaires cimentées et 5,4% en 3121 PTH primaires non cimentées. Les fractures peropératoires dans les PTH non cimentées sont souvent la conséquence de l'effort exécuté pour obtenir un effet « press-fit » suffisant pour gagner une stabilité primaire de la tige.

Meek, dans une étude menée au centre universitaire British Columbia au Canada, portant sur 211 révisions de PTH, avait étonnamment retrouvé un taux élevé de fracture du fémur en peropératoire (30%), et avait identifié certains facteurs de risque tels qu'une perte osseuse peropératoire, et un bas rapport corticale/canal fémoral. Dans la série de He Bangjian [92] qui incluait 24 PTH non cimentées 2 cas de fracture de fémur ont été notés lors de l'implantation de la tige fémorale. Dans la série de Brinker [81] qui incluait 20 PTH non cimentées 1 cas de fracture de fémur a été noté en peropératoire. Dans notre série, aucun cas de fracture du fémur n'a été rapporté.

CONCLUSION

L'atteinte de la hanche au cours de la spondylarthrite ankylosante, condamne le pronostic fonctionnel des patients souvent jeunes et actifs.

L'avènement des prothèses totales de la hanche a bouleversé le devenir de ces patients porteurs de ces coxites invalidantes.

Les résultats obtenus sont remarquables, et sont comparables à ceux d'une population coxarthrosique, à condition de veiller à certaines spécificités : l'orientation du bassin lors de l'installation sur la table opératoire pour prévenir les malpositions prothétiques et la prévention systématique des ossifications péri-prothétiques qui peuvent être à l'origine de réankylose.

Une seule interrogation demeure concernant l'avenir lointain de ces prothèses implantées chez des sujets jeunes et actifs, car elles vont être soumises pendant de nombreuses années à un travail qui peut engendrer l'usure des matériaux et le descellement des pièces prothétiques.

RESUME

RESUME

Ce travail est une étude rétrospective de 48 arthroplasties totales de la hanche sur spondylarthrite ankylosante, réalisées au service de chirurgie orthopédique et traumatologique « A » du CHU HASSAN II de Fès depuis février 2003 à mai 2012.

Notre objectif à travers cette série, était de montrer l'intérêt de l'arthroplastie totale de la hanche dans ce type de pathologie, sur l'amélioration de la qualité de vie de ces jeunes patients.

Notre série comprenait 35 malades, représentant 48 hanches, 24 hommes et 11 femmes. La moyenne d'âge au moment de l'intervention était de 30 ans. Tous les malades étaient suivis en consultation avec un examen clinique et radiologique. La cotation de Postel Merle d'Aubigné était utilisée pour évaluer l'état de la hanche avant et après l'intervention.

Tous les patients ont été opérés sous anesthésie générale. La voie postéro-externe de Moore a été réalisée chez tous les patients.

La PTH était cimentée dans 33,3% des cas, non cimentée dans 62,5% des cas et hybrides dans 4,2% des cas.

Un cas d'instabilité hémodynamique a été noté en peropératoire. Les complications postopératoires ont été marquées par un cas de mal positionnement de l'implant cotyloïdien.

Les résultats cliniques après un recul moyen de 44 mois étaient satisfaisants dans 90% des cas.

SUMMARY

This work is a retrospective study of 48 total hip arthroplasties on ankylosing spondylitis, realized in the service of orthopedic and traumatological surgery « A » of CHU Hassan II, in Fez since February 2003 to May 2012.

Our objective through this study was to show the interest of the total hip arthroplasty in this type of pathology, and the improvement of the quality of life of these young patients.

Our series included 35 patients, representing 48 hips, 24 men and 11 women. The average age at the time of intervention was 30 years.

All the patients were followed to the consultation with clinical and radiological examinations. The Postel Merle D'Aubigné score was used to evaluate the state before and after the intervention.

All the patients were operated under general anesthesia. The postero-external way of Moore was carried out among all patients.

The total hip arthroplasty was cemented in 33,3% of the cases, not cemented in 62,5,4% of the cases and hybrid in 4,2% of the cases.

A case of hemodynamic instability was notified during the intervention. The postoperative complications were marked by a case of defect positioning of the cotyloid implant.

The clinical results after 44 months, an average retreat, were satisfactory in 90% of the cases.

ملخص

ان هذا العمل عبارة عن دراسة استعادية حول 48 بدل كاملة للورك في التهاب مفصل الفقار المقسط الميبس انجزت في مصلحة جراحة و تقويم العظام أ بالمركز الاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس و ذلك من فبراير 2003 الى ماي 2012.

تمتل هدفنا من خلال هذه الدراسة في توضيح اهمية هذه العملية في تحسين مستوى عيش هؤلاء المرضى.

تتكون مجموعتنا من 35 مريضا يمثلون 48 وركا، 24 رجلا و 11 امرأة. كان متوسط السن عند إجراء العملية 30 سنة. كل المرضى خضعوا للمراقبة السريرية و الشعاعية.

ترقيم "بوستيل ميرل اوبيني" استعمل لتقييم حالة الورك قبل و بعد العملية الجراحية.

استعمل التخدير العام في جميع الحالات. الفتح الجراحي خلفي خارجي في كل الحالات.

البدلة كانت مسمتة في 33.3% من الحالات، غير مسمتة في 62.5% من الحالات ونصف مسمتة في 4.2% .

وقد لوحظت حالة واحدة من عدم استقرار الضغط الدموي أثناء العملية، و تمثلت مضاعفات ما بعد الجراحة في حالة واحدة لخلل تموضع البدلة.

إن النتائج بعد الجراحة كانت حسنة في 90% . متوسط التراجع بلغ 44 شهرا.

BIBLIOGRAPHIE

1 – LAHLAIDI A.

Anatomie topographique- application anatomo-chirurgicale.

Vol I. Les membres 269-279.

2 – DAOUDI A., 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.

3 – ODRI G. A.

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

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

4 – ATLAS ANATOMIE

Anatomie de l'articulation coxo-fémorale.

5 – ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, BIOMECANIQUE

EMC, 3^{ème} Edition (12-1988).

6 – KAPANDJI A.

Physiologie articulaire 2, membre inférieur 1982. Maloinu.

7 – PAWELS F.

Biomécanique de la hanche saine et pathologique.

Springer, Verlag, Berlin, Heidelberg.

8 – GARBUIO P., PERNIN J.N

Biomécanique de la hanche et des implants.

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, expansion scientifique, publications 1997, 37-48.

9 – WENDLING D.

La spondylarthrite ankylosante.

EMC, appareil locomoteur, 14-230-A-10, 1998.

10 – ELMAGHRAOUI A.

La spondylarthrite ankylosante.

Presse médicale 2004, 33 : 1459-64.

11 – ELMAGHRAOUI A., MOUNACH A.

Les manifestations extra-articulaires de la spondylarthrite ankylosante

Service de Rhumatologie, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V – Rabat

Revue marocaine de rhumatologie 2012 ; 19:34-36

12 – FORESTIER J., JACQUELINE G, ROTES-QUEROL J.

La spondylarthrite ankylosante.

Masson, Paris, 1 vol., 1951.

13 – BYWATERS E.

Plenary session on rheumatic ankylosing spondylopathies.

Discussion: VIème congrès européen de rhumatologie, 460-462, Lisbonne. Instituto portugues de rheumatology.

14 – SIMON L., CLAUSTRE J., SERRE H.

Le pied dans la spondylarthrite.

Maloine edit, paris, 87-96, 1 vol., 1977.

15 – MASSON, GAUDIN P., CANTAGREL A.

Quels examens biologiques sont nécessaires pour identifier une atteinte viscérale dans les rhumatismes inflammatoires débutant sans signes cliniques d'orientation ?

Rev. Rhum. 2002, 69 :156-61.

16 – LEQUESNE M.

Coxopathies chroniques de l'adulte : diagnostic et traitement.

EMC, App. Locomoteur, 14-308-A-10, 2000.

17 – CARTIER JL.

La cupule à double mobilité.

Maîtrise orthopédique, N°121, février 2003.

18 – DELAUNAY C.

Prothèse totale de Charnley :Où en est aujourd'hui le «Gold-Standard» de l'arthroplastie primaire de la hanche

Maîtrise orthopédique, N°123, mars 1999.

19 - FARIZON F., DE LAVISON R., AZOULAI J.J., BOUSQUET G.

Results with a cementless alumina coated cup with a dual mobility, a twelve years follow-up study.

International Orthopaedics (SICOT) (1998), 22: 219-224.

20 - CARTIER JL.

Survie du polyéthylène dans les cupules à double mobilité.

Journées Médico-Chirurgicales de la Clinique Saint-Georges, Juin 2001, Nice.

21 - FARIZON F., MAATOUGUI K., BEGUIN L., FESSY M.H.

Couple métal-polyéthylène et double mobilité.

Journées Lyonnaises de chirurgie de la hanche 1999, Lyon.

22 - BIZOT P., NIZARD R., SEDEL L.

Le couple alumine-alumine dans les prothèses totales de la hanche.

Maîtrise orthopédique, N°111, février 2002.

23- ARCHIBECK MJ., JACOBS JJ., BLACK J.

Alternate bearing surfaces in total joint arthroplasty. Biologic considerations. Clin Orthop 379:12-21, 2000.

24 - BIZOT P., LARROUY M., WITVOCT J., SEDEL L., NIZARD R.

Pressfit metal backed alumina sockets. A minimum 5-year followup study, Clin Orthop 2000, 379, 134-42.

25 - NAZARIAM S., MULLER M. E.

Les voies d'abord de la hanche.

EMC, Techniques chirurgicales orthopédie Traumatologie, 44-600,1998.

26 - HONNART F.

Voies d'abord en chirurgie orthopédique et traumatologique

Masson, 96-119, 1978.

27 – DORE J.L.

Comment connaître la position du bassin dans le plan frontal avant la pose d'une PTH ?

Maîtrise orthopédique, N°112, mars 2002.

28 – LEFEVRE N.

Arthroplastie totale de hanche par trochantérotomie classique et digastrique.

Mémoire DESC, Paris 2000.

29 – COURPIED J.P.

Abord externe de la hanche avec trochantérotomie.

Maîtrise orthopédique, N°139, décembre 2004.

30 – AMSTUTY H.C.

Hip arthroplasty.

New York, Churchill Livingstone, 1991.

31 –ROZENCHER N.

Prévention thromboembolique en chirurgie orthopédique prothétique du membre inférieur.

Journées Lyonnaise de chirurgie de la hanche 2003

32 – HUTEN D.

Luxations et subluxations des prothèses totales de hanche.

Conférences d'enseignement de la SOFCOT 1996, expansion scientifique française,

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT; 55, 19-46.

33 – PASCAREL X.

Facteurs étiologiques des luxations de prothèses totales de hanche et solution thérapeutiques. A propos de 75 cas.

Rev. Chir. Orthop. 1992, 78 (suppl. I).

34 –VASTELL.

Les ossifications péri-prothétiques, la complication (un peu trop?) oubliée.

Maîtrise Orthopédique, n° 143 - Avril 2005.

35 – LORAT-JACOB A.

Techniques de prescription des antibiotiques en chirurgie orthopédique.

EMC. Techniques chirurgicales, orthopédie traumatologie, 1997,44-88.

36 – VIELPEAU C.

Les reprises des prothèses totales de hanche infectées.

SOFCOT. Réunion annuelle, novembre 2001.

Revue de la chirurgie orthopédique 2002, 88, 1S 159-1S 216 (suppl. n°5).

37 – JOHN R.R., HANSSEN A. D.

Treatment of infection with debridement and retention of the component, following hip arthroplasty.

J.Bone Joint Surg. (Am). 1998, 80A: 1306-1313.

38 – ERIC L.

Treatment of infection at the site of total hip replacement.

J. Bone Joint Surg. (Am), 1997, 79A (11): 1740-1749.

39 – KERBOUL M.

Traitement des descellements fémoraux aseptiques des prothèses totales de la hanche

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, conférences d'enseignement 1995, pp. 1 à 17.

40 – KERBOUL M.

Traitement chirurgical des descellements fémoraux aseptiques.

EMC, techniques chirurgicales orthopédie traumatologie, 44-676, 2000

41 – OLIVIER H.

Traitement des détériorations cotyloïdiens aseptiques des prothèses totales de la hanche.

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, conférences d'enseignement 1995, pp. 23 à 34.

42 - LAUNAY F, JOUVE J.-L, GUILLAUME J.-M et al

Arthroplastie totale de hanche sur mesure et sans ciment chez l'enfant et l'adolescent à propos de 17 cas.

Revue de chirurgie orthopédique 2002 ; 88 460-466.

43 -CHBANI B.

Thèse médicale Fès 2007. La voie d'abord minimale modifiée en prothèse totale de la hanche.

44 - SIDDIQUI N.A., MOHANDAS P.

A review of minimally invasive hip replacement surgery-current practice and the way forward.

Current orthopaedics (2005) 19, 247-254.

45 - LESUR E., LANDE F.

Arthroplastie totale de hanche par voie antérieure et son évolution mini invasive.

Elsevier Masson (2005) Techniques chirurgicales orthopédie- traumatologie [44-667-B].

46- JUDET T., SIGUIER M.

Voie d'abord antérieure.

Total hip arthroplasty-Charnley evolution 2004 11.12 279-284.

47 - JEROSCH J, THEISING C.

Anterolateral minimal invasive (ALMI) approach for arthroplasty technique and early results.

Arch orthop Surg (2006) 126: 164-173.

48 - LLIZALITURRI VM, et al.

Small incision total hip replacement by the lateral approach using standard instruments.

Orthopaedics 2004, 27 (4): 377-81

49 - GERLINGER TL, GHATE RS, PAPROSKY WG

Posterior approach: back door in.

Orthopaedics (2005) 28: 931-933.

50 - MARTIN B.

Le mini post mini abord postéro-externe pour prothèse de la hanche.

Maîtrise orthopédique n°127-octobre 2003.

51 - CHIRON PH, LAFOSSE JM

Etude prospective et comparative entre la voie d'abord postérieure minimale Invasive et la voie postérieure standard dans les prothèses totales de hanche.

e-mémoires de l'académie nationale de chirurgie, 2006, 5 (3) : 06-16.

52- BERGER RA

Mini-incisions: two for the price of one!

Orthopaedics 25: 473, 2002.

53 -AEBI J.

Voie d'abord mini-invasive pour double incision.

Total hip arthroplasty-charnley Evolution 2004 11.14 289-290.

54 - REYNAUD P.

Chirurgie assistée par ordinateur, résultats préliminaires.

Total hip arthroplasty-charnley Evolution 2004 9.2 273-274.

55 - DI GOIA AM, PLAKSEYCHUK AY

Mini incision technique for total hip arthroplasty with navigation.

J arthroplasty 18: 123, 2003.

56 - MERLE D'AUBIGNE R.

Cotation chiffrée de la fonction de la hanche.

Rev. Chir. Orthop. Réparation de l'appareil locomoteur (Paris) 1997, 56 (5): 481-486.

57 – HECKEL T.H., CATON J.

Total hip arthroplasty.

Charnley evolution, 2004 – Lyon

58 - EMILIOS E.

Prevention of heterotopic ossification in high-risk patients with total hip arthroplasty: the experience of a combined therapeutic protocol

International orthopaedics (SICOT) (2006) 30: 79–83)

59 – TANI Y.

Relation between ectopic ossification after total hip arthroplasty and activity of general inflammation in patients with ankylosing spondylitis

Ann Rheum Dis. 1998 October; 57(10): 634.

60 - BURD T.A.

Heterotopic ossification prophylaxis with indomethacin increases the risk of longbone nonunion

J Bone Joint Surg [Br] 2003;85-B:700-5

61 - FRANSEN M.

Safety and efficacy of routine postoperative ibuprofen for pain and disability related to ectopic bone formation after hip replacement surgery (HIPAID): randomized controlled trial

BMJ 2006; 333:519

62 - PELLEGRINI V.D.

Prevention of heterotopic ossification with irradiation after total hip arthroplasty: radiation therapy with a single dose of eight hundred centigray administered to a limited field

J Bone Joint Surg [Am] 1992; 74-A: 186-200

63 - TANI Y.

Relation between ectopic ossification after total hip arthroplasty and activity of general inflammation in patients with ankylosing spondylitis

Ann Rheum Dis. 1998 October; 57(10): 634.

64 - MARCEL-FRANCIS KAHN, THOMAS BARDIN,

Peut-on agir sur les ossifications de la spondylarthrite ?

L'actualité rhumatologique 2008

65 - J.TABUTTIN, P.M. CAMBAS, F. VOGT

Fractures périprothétiques de la hanche, du genou et de l'épaule

Maîtrise Orthopédique n°196 - août 2010

66 - Meek D, Garbuz D S., Bassam A. Masri, Nelson V., Greidanus. Intraoperative Fracture of the Femur in Revision Total Hip arthroplasty.

J. Bone Joint Surg. Am. 86:480-485, 2004.

67- KAVANAGH BF.

Femoral fractures associated with total hip

arthroplasty. OrthopClin North Am 1992;23:249—57.

68 – DAVID G., LEWALLEN and DANIEL J., BERRY.

Periprosthetic fracture of the femur after total hip arthroplasty.

J. Bone Joint Surg. Am. 79:1881-90, 1997.

69 - PRISE EN CHARGE PRATIQUE DES PATIENTS SOUS RITUXIMAB CRI 2009

70 - PRISE EN CHARGE PRATIQUE DES PATIENTS SOUS ABATACEPT CRI 2011

71 – CAPDEVILA X., BARTHELET Y., D'ATHISE F.

Anesthésie en chirurgie orthopédique

Département d'anesthésie-réanimation A, hôpital Lapeyronie, centre hospitalier universitaire de Montpellier, 34295 Montpellier cedex 5 France

72 - KOESSLER M.J., FABIANI R., HAMER H., ET AL.

The clinical relevance of embolic events detected by transesophageal echocardiography during cemented total hip arthroplasty: a randomized clinical trial.

AnesthAnalg2001 ; 92 : 49-55.

73- HAGIO K., SUGANO N., TAKASHINA M., ET AL.

Embolic events during total hip arthroplasty.

J Arthroplast2003 ; 18 : 186-92.

74 – BOURGAIN J-L.

Les voies aériennes : leur contrôle en anesthésie-réanimation

75 – BISLA R.S., RANAWAT C.S., INGLIS A.E.

Total hip replacement in patients with ankylosing spondylitis with involvement of the hip

The journal of bone and joint surgery, Vol 85-A, NO 2, March 1976

76 – WILLIAMS E., TAYLOR A. R., ARDEN G. P., EDWARDS D. H.

Arthroplasty of the hip in ankylosing spondylitis.

The journal of bone and Joint Surgery, Vol 59-B, No 4, November 1977

77 – MEHDI M., YAHIAOUM. A., MAMMERI M., AZIZI A., MEHABI M., OUAHMED A. et BENBAKOUICHE R.

Les coxites de la spondylarthrite ankylosante (SPA) Résultats du traitement par arthroplastie totale (A propos de 162 cas)

Clinique de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice A, HCA, CHU d'Alger, Ain-Nadja, BP 244 Kouba, Alger, Algérie

International Orthopaedics (SICOT) (1989) 13: 137-141

78 - H. PINAR, M. ÇAKMAK, I. ESENKAYA, E. YESILLER

Kalçaeklemitutuluşuolanankilozanspondilitli hastalarda total kalçaartroplastisi

ActaOrthopTraumatolTurc, Vol 24, No 3 (1990)

79 – KILGUS D. J., NAMBA R. S., GOREK J. E., CRACCHIOLO A., AMSTUTZ H. C.

Total hip replacement for patients who have ankylosing spondylitis. The importance of the formation of heterotopic bone and of the durability of fixation of cemented components

The journal of bone and Joint Surgery, Vol 72-A, No 6, July 1990

80 - WALKER, LORENZO G. M.D.; SLEDGE, CLEMENT B. M.D.

Total Hip Arthroplasty in Ankylosing Spondylitis

Clinical Orthopaedics & Related Research 262:198-204, January 1991

81 - BRINKER M. R., ROSENBERG A. G., COX D.D.

Primary noncemented total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis.

Clinical and radiographic results at an average follow-up period of 6 years.

The Journal of Arthroplasty, Vol 11, No 7 1996

82 - BHAN S., MALHOTRA R.

Bipolar hip arthroplasty in ankylosing spondylitis

Arch Orthop Trauma Surg (1996) 115 : 94-99

83 - SOCHART, DAVID H., MARTYN L.

Long-term results of total hip replacement in young patients who had ankylosing spondylitis. Eighteen to thirty-Year results with Survivorship analysis.

The journal of Bone and Joint Surgery, Vol 79-A, No 8, August 1997

84 - TANG W.M., CHICE K.Y.

Primary total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis.

The journal arthroplasty, volume 15, issue 1, January 2000 page 52 - 58

85 - JOSHI B., MARKOVIC L, HARDINGE K, MURPHY JC.

Total Hip Arthroplasty in Ankylosing Spondylitis. An Analysis of 181 Hips

The Journal of Arthroplasty, Vol 17, No 4, June 2002

86 – DIAZ DE RADA P., BARROSO-DIAZ Y J.R. VALENTI

Sequimientoevolutivo de las artroplastias de cadera en pacientes con espondiloartritis anquilosante

Rev Orthop Traumatol 2004, 48 :340-4

87 - CHEN YU-QING, JI ZHU-YONG, SUN FENG-XIANG, JIANG QING

Total hip arthroplasty for the treatment of ankylosing spondylitis in 11 cases

Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research November 25, 2008

Vol.12, No.48

88-LIAO QIAN-DE, ZHONG DA, WANG SHI-JIE, WU ZHE

Cementless total hip arthroplasty for ankylosing spondylitis in 27 cases

Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research October 28, 2008

Vol.12, No.44

89 - SURYA BHAN, MS, FRCS (ED), KRISHNA KIRAN EACHEMPATI, MS, AND RAJESH MALHOTRA, MS

Primary Cementless Total Hip Arthroplasty for Bony Ankylosis in Patients with Ankylosing Spondylitis

The Journal of Arthroplasty Vol. 23 No. 6 2008

90 - MNIF H., ZRIG M., AMARA H., ZROUR S., ALOUI I., ALLAGUI M., KOUBAA M., BARGAUOUI N., ABID A.

Prothèse totale de hanche sur spondylarthrite ankylosante : à propos de 16 cas

Société Française de Rhumatologie Congrès 2009

91 - LI QI-YI , JIN JIN , WENG XI-SHENG , LIN JIN , QIU GUI-XING , ZHANG YI-DAN

Total hip arthroplasty for ankylosing spondylitis in 24 cases

Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, Vol.14, No.22, May 28, 2010

92 - HE BANGJIAN, TONG PEIJIAN, LI JU

Bilateral synchronous total hip arthroplasty for ankylosed hips

International Orthopaedics 36:697-701 SICOT 2012

93 - BICKEL W. H., BABB F. S.

Cup arthroplasty of the hip.

J. Bone joint surg., 1948, 30A, 647-656.

94 - TAYLOR R.

Pseudarthrosis of the hip joint.

J. Bone joint surg., 1950, 32B, 161-165.

95 - ROSE G. K.

The surgical management of the ankylosing spondylitis.

Rheumatism, 1961, 17, 63-69.

96 - ELAMRANI H.

Prothèses totales de hanche sur coxites inflammatoires.

Thèse médecine Rabat 356/2005.

97 - ASSILA M.

La prothèse totale de la hanche dans la spondylarthrite ankylosante

Thèse médecine Rabat 92/ 1996

98 - LEHTIMAKI M. Y., LEHTO M. U., KANTIAINER H, LEHTIMEN K.

Charnley total hip arthroplasty in patients with ankylosing spondylitis : survivorship analysis of 76 patients followed for 8 - 28 years.

Acta orthop. Scand 2001 juin, 72(3): 233 - 6.

99 - JOHN, FOREST E.E., JASON P.

Charnley total hip arthroplasty in patients less than fifty years old.

J. Bone Joint Surg. 1998, 80A (5) : 704-714.

100- TORCHIA M. E., KLASSEN R. A., BIANCO A. J.

Total Hip Arthroplasty with cement in patients less Than Twenty Years Old. Long-Term Results.

J Bone Joint Surg [Am] 1996; 78-A; 995-1003.

101 - BOUTAYEB F.

Arthroplastie totale de la hanche sur SPA.

Revue marocaine de chirurgie orthopédique et traumatologique 10-12, No 28 Juillet 2006

102-GOUTALLIER D.

Les ossifications péri prothétiques de hanche: influence de la durée du traitement post-opératoire par l'indométacine sur la prévention des ossifications et l'influence du cotyle vissé sur l'apparition des ossifications.

Rev. Chir. Orthop. 1994, 80 : 493-502

103 – HEYD R.

Preoperative radiotherapy for prevention of heterotopic ossifications after hip endoprosthesis.

Actually Radiology, 1997, 7 (5): 270-273.

104 –KROMANN-ANDERSEN C., SORENSEN T.S., HOUGAARD K.

Ectopic bone formation following Charnley hip arthroplasty.

ActaorthopScand1980 ; 51 : 633-637

105 - RITTER MA, SIEBER JM.

Prophylactic indomethacin for the prevention of heterotopic bone formation following total hip arthroplasty.

ClinOrthop1985 ; 196 : 217-225

106 – SWEENEY S, GUPTA R, TAYLOR G, CALIN A

Total hip arthroplasty in ankylosing spondylitis: outcome in 340 patients.

J. Rheumatol, 2001, Aug 28(8): 1862 – 6.

107 - COVENTRY M.B., SCANLON P.W.

The use of radiation to discourage ectopic bone. A nine-year study in surgery about the hip.

J Bone Joint Surg 1981 ; 63-A : 201-208

108 -GOUTALLIER D., LECHE P.

Les ossifications péri-prothétiques après prothèse totale de hanche.

Rev ChirOrthop1987 ; 73 (suppl II) : 211-2

109 - VASTEL L., KERBOULL L., DEJEAN O., COURPIED J.P., KERBOULL M. Prevention of heterotopic ossification in hip arthroplasty. The influence of the duration of treatment.

IntOrthop1999 ; 23 : 107-110.

110 - DELEE J., FERRARI A., CHARNLEY J.

Ectopic bone formation following low friction arthroplasty of the hip.

ClinOrthop1976 ; 121 : 53-59

111 - BERRY DJ

Epidemiology hip and knee.

ClinOrthop 1999;30: 183—9.

112 - LAHLOU, WAHBI

Prothèse totale de hanche dans la SPA (à propos de 9 cas)

Revue marocaine de chirurgie orthopédique et traumatologique N° 7 Avril,1998