

ABBREVIATIONS



HTA : hypertension artérielle.

DNID : diabète non insulino-dépendant.

IR : insuffisance rénale.

AVC : accident vasculaire cérébral.

LCH : luxation congénitale de la hanche.

PR : polyarthrite rhumatoïde.

SPA : spondylarthrite ankylosante.

AINS : anti-inflammatoire non stéroïdien.

NFS : numération formule sanguine.

AG : anesthésie générale.

RA : rachianesthésie.

PTH : prothèse totale de hanche.

POST OP : postopératoire.

HBPM : héparine de bas poids moléculaire.

TDM : tomodensitométrie.

IRM : imagerie par résonance magnétique.

VS : vitesse de sédimentation.

CRP : protéine C réactive.

ECBU : examen cyto bactériologique des urines.

PLAN



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	4
RESULTATS	7
I. Etude épidémiologique.....	8
1. Age.....	8
2. Sexe.....	9
3. Coté atteint.....	10
4. Antécédents médicaux et chirurgicaux.....	11
5. Degré de l'autonomie.....	13
II. Indications thérapeutiques.....	14
1. Indications de la pose d'arthroplastie de hanche	14
2. Quelle prothèse, Quelle indication ?.....	15
III. Etude clinique et paraclinique	17
IV. Etude d'opérabilité.....	18
1. Etude clinique.....	18
2. Etude paraclinique.....	18
V. Intervention.....	19
VI. Suites postopératoires.....	26
1. Traitement médical.....	26
2. Radiographie postopératoire.....	27
3. Soins postopératoires.....	27
4. Rééducation.....	27
5. Durée du séjour à l'hôpital.....	28

VII.	Complications.....	28
1.	Complications postopératoires précoces.....	28
2.	Complications tardives.....	29
VIII.	Résultats thérapeutiques.....	31
	<u>DISCUSSION</u>	39
I.	Histoire de la prothèse de hanche	40
II.	Types des prothèses de hanche.....	42
1.	Prothèse totale de hanche	42
2.	Prothèse bipolaire.....	49
3.	Prothèse unipolaire.....	50
III.	Etude épidémiologique.....	52
IV.	Indications thérapeutiques.....	54
V.	Etude clinique et paraclinique.....	63
VI.	Etude d'opérabilité	65
VII.	Intervention.....	66
VIII.	Suites postopératoires.....	70
IX.	Complications	72
X.	Résultats fonctionnels	76
	<u>CONCLUSION</u>	77
	<u>RESUMES</u>	80
	<u>ANNEXES</u>	84
	<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	88

INTRODUCTION



Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

L'arthroplastie de hanche, a révolutionné depuis son apparition, le traitement chirurgical de beaucoup de pathologies de la hanche: traumatiques et dégénératives. Elle consiste à la reconstruction des surfaces articulaires de la hanche, par une ou deux pièces prothétiques.

Le but essentiel de cette intervention est de restituer la fonction normale de la hanche, tout en supprimant la douleur et de rétablir la mobilité articulaire.

Cette approche permet une mobilisation, avec appui complet dès les premiers jours postopératoires, et les résultats fonctionnels sont aussi satisfaisants.

Cependant, l'arthroplastie de hanche est une intervention lourde à visée fonctionnelle avec des risques per et postopératoires majeurs, ce qui rend ses indications plus difficiles.

Il existe deux types de prothèse de hanche:

➤ Prothèses monobloc:

- Prothèse cervico-céphalique dite de Moore : faite d'une tige fémorale, cimentée ou non, d'une sphère de la taille de la tête fémorale.
- Prothèse bipolaire : constituée d'une tige fémorale, d'une tête de faible diamètre articulée avec une pièce intermédiaire de taille identique à celle de la tête fémorale.

➤ Prothèses bibloc:

- Prothèse intermédiaire est identique à la bipolaire, avec une particularité : peut être totalisée (conversion en prothèse totale).

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- Prothèse totale de hanche : c'est le remplacement des deux surfaces articulaires, par des implants avec des dimensions identiques à celles réséqués (cotyle et pièce fémorale).

Le choix du type de prothèse se fait en fonction de l'espérance de vie, et de l'autonomie des patients.

Notre travail rapporte une série de 80 cas traités par prothèse de hanche, au service de traumatologie orthopédie A au centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.

Notre objectif dans cette étude est de tracer un profil épidémiologique, et de préciser les indications thérapeutiques pour chaque type de prothèse.

PATIENTS ET METHODES



I-Patients :

Il s'agit d'une étude rétrospective à propos de 80 cas, traités par prothèse de hanche au service de traumatologie orthopédie A au centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech, sur une période de 4 ans allant de janvier 2007 au décembre 2010.

❖ Critères d'inclusion :

Ont été sélectionnés tous les patients qui ont bénéficié de la mise en place d'une prothèse de hanche.

II-Méthodes :

Les renseignements cliniques, paracliniques, et évolutifs ont été recueillis à partir des dossiers médicaux à l'aide d'une fiche d'exploitation (voir annexes).

Les malades étaient suivis régulièrement à la consultation, et ont bénéficié d'un examen clinique, et d'un cliché radiologique de la hanche face et profil.

L'analyse portait sur les différents paramètres :

- Epidémiologiques
- Cliniques
- Radiologiques
- Thérapeutiques
- Résultats postopératoires.

III-Objectif de l'étude :

- Etude épidémiologique.
- Indications thérapeutiques des prothèses de hanche.
- Quelle type de prothèse, pour quelle type de pathologie ?

RESULTATS



I-Etude épidémiologique :

1-Age :

Tableau 1:répartition des patients selon l'âge.

Tranche d'âge	<40ans	40-59ans	60-79ans	≥80ans
Nombre de cas	10	22	34	14
pourcentage	12,5%	27,5%	42,5%	17,5%

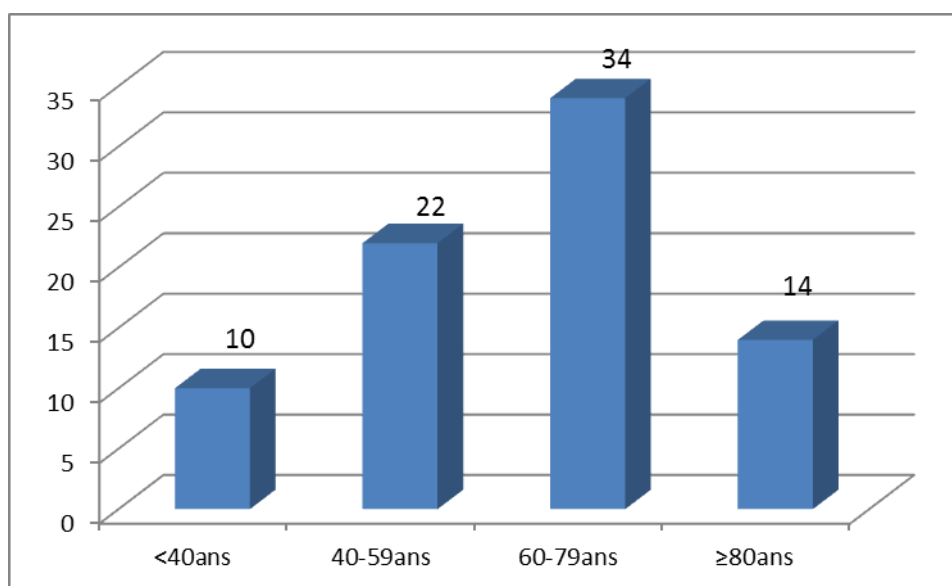


Figure 1:Répartition des patients selon leurs tranche d'âge.

- La moyenne d'âge globale de nos patients au moment de l'intervention était de 60,38 ans avec des extrêmes de 17 et 90 ans.

- L'âge moyen des femmes est de 59,35 ans.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

-L'âge moyen des hommes est de 61,36 ans.

-La tranche d'âge la plus concernée est celle comprise entre 60 ans et 79 ans.

-60% des patients ont plus de 60 ans.

2-Le sexe :

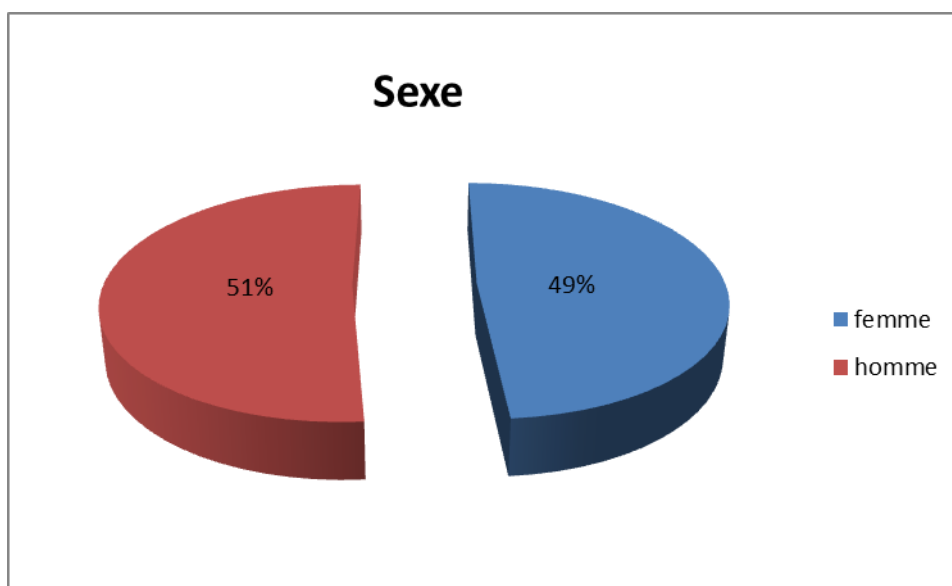


Figure 2:répartition des patients selon leur sexe.

Dans notre série, on note une légère prédominance masculine avec :

-41 cas de sexe masculin.

-39 cas de sexe féminin.

Avec un sexe-ratio de 1.

✓ Corrélation âge-sexe :

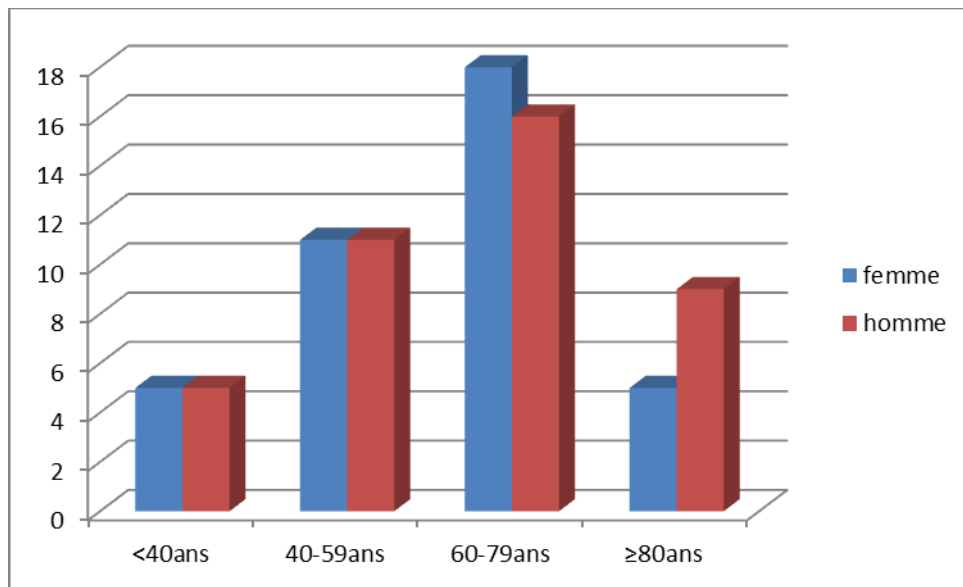


Figure 3: corrélation âge-sexe des patients.

3-Côté atteint :

On note que le côté gauche est le plus atteint dans notre série :

-côté gauche : 45 cas soit 56,25% .

-côté droit : 32 cas soit 40%.

-l'atteinte est bilatérale dans 3 cas soit 3,75%.

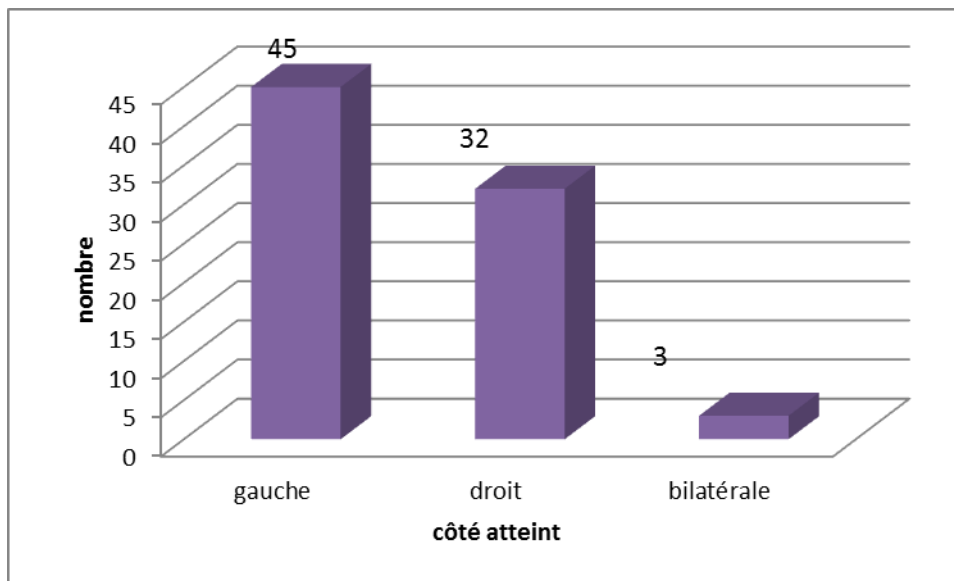


Figure 4:le côté atteint.

4-Les antécédents médicaux et chirurgicaux:

Dans notre série 51 patients soit 63,75%, ne présentaient aucun antécédent pathologique particulier.

Tableau 2:antécédents des patients

	Tares	Nombre de cas	Pourcentage%
Affections cardio-vasculaire	HTA	11	21
	Cardiopathie	5	9
Maladies métaboliques	DNID	12	23
	Goitre	1	2
	hyperparathyroïdie	1	2
Affection rénale	IR	2	4
Affection digestive	Tumeur colique	1	2
	Cholécystite	1	2
	Hernie inguinale	1	2
Affection ophtalmologique	Cataracte	3	5
	Glaucome chronique	1	2
Affection osseuse	ostéoporose	1	2
Affection neurologique	AVC ischémique	2	4
	Parkinson	2	4
Affection urologique	Néo du testicule	1	2
	Néo de la prostate	1	2
	Adénome de prostate	1	2
Affection gynécologique	Néo du sein	1	2
Affection infectieuse	poliomyélite	1	2
Affection hématologique	polyglobulie	1	2
Prise médicamenteuse	corticothérapie	2	4

Nous constatons que l'HTA et le diabète étaient les 2 pathologies les plus retrouvées dans notre série. Elles représentent 23 cas soit 44%.

Dans 6 cas, on retrouve association HTA/diabète.

5-Le degré de l'autonomie préopératoire :

Selon l'échelle de Wolmark et Forette

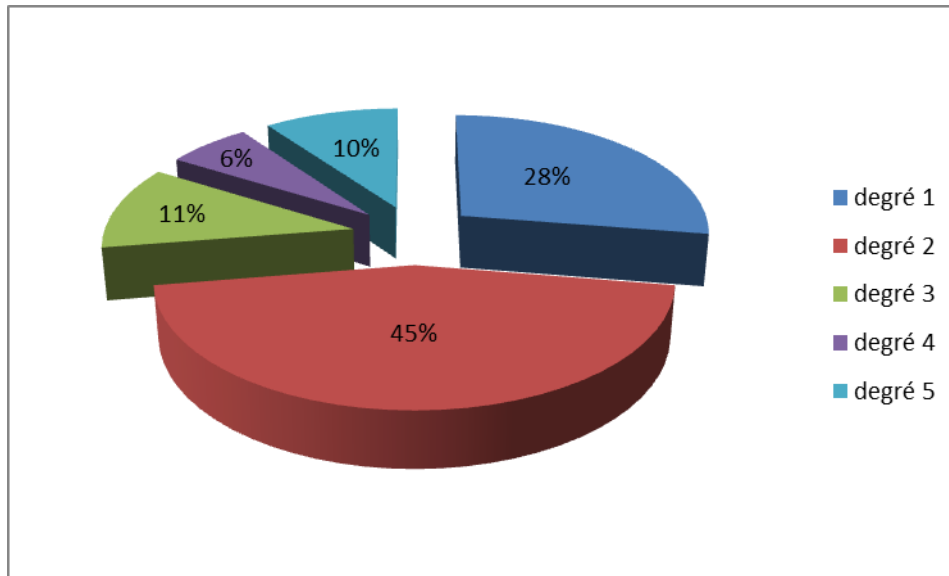


Figure 5:degré de l'autonomie préopératoire.

❖ **Echelle de Wolmark et Forette :**

1 : autonome, marchant et assurant ses besoins quotidiens.

2 : marche avec une canne, périmètre de marche non limité.

3 : périmètre de marche limité.

4 : marche avec aide.

5 : grabataire.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Donc 45% des patients sont classés degré 2 selon l'échelle de Wolmark et Forette , et 28% classés degré 1.

II-INDICATIONS THERAPEUTIQUES :

1-Les indications de la pose d'arthroplastie de hanche :

Tableau 3:indications de la mise en place d'une arthroplastie.

La coxopathie	Nombre de cas	Pourcentage
Fracture du col fémoral	48	57,5%
Séquelle post traumatique	15	18,75%
Coxarthrose primitive	6	7,5%
Luxation de hanche traumatique	5	6,25%
Maladies inflammatoires	2	2,5%
Nécrose aseptique de la tête fémorale non traumatique	2	2,5%
Congénitales	2	2,5%

-La pathologie la plus fréquente est la fracture du col fémoral, elle représente 48 cas soit 57,5%, avec :

- 38 fractures Garden IV soit 47,5%.
- 3 fractures pathologiques soit 3,75%.
- 4 fractures du col négligés soit 2,5%.
- 1 fracture Garden III soit 1,25%.
- 1 fracture cervicale Garden I soit 1,25%.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- 1 fracture cervico-trochantérienne négligée soit 1,25%.

C'est une pathologie plus fréquente chez les femmes âgées dans 26 cas soit 56.53%.

-La deuxième pathologie fréquente est les séquelles post-traumatiques retrouvées dans 15 cas soit 18,75% dont :

- 10 pseudarthroses dont 3 sur vis, et 1 sur DHS.
- 4 nécroses aseptiques de la tête fémorale.
- 1 ankylose.

-La troisième pathologie est la coxarthrose primitive, retrouvée dans 6 cas soit 7,5%.

-5 cas soit 6,25% luxation de hanche traumatique, dont 4 cas sont négligées.

-2 cas soit 2,5% de nécrose aseptique non traumatique.

-2 cas de maladies inflammatoires, soit 2,5% dont :

- 1 cas de PR.
- 1 cas de SPA.

-2 cas d'affections congénitales de la hanche, soit 2,5% :

- 1 cas de dysplasie de la hanche.
- 1 cas de LCH.

2-Quelle prothèse, quelle indication ? :

Dans notre série, on a retrouvé :

Tableau 4: indications des arthroplasties posées dans notre service.

Prothèse	Moyenne d'âge des patients	Indications	Pourcentage%
PTH	50,12ans	- 14 fractures du col fémoral GardenIV.	34
		- 9 séquelles post traumatique.	23
		- 6 coxarthroses primitives de la hanche.	15
		- 5 luxations de hanche.	12
		- 3 nécroses aseptiques du col non traumatique.	8
		- 1 LCH.	2
		- 1 dysplasie de la hanche.	2
		- 1 PR.	2
		- 1 SPA.	2
Prothèse bipolaire	72ans	-23 fractures du col fémoral Garden IV, dont 3 sont des fractures pathologiques.	92
		-1 fracture Garden I.	4
		-1 fracture Garden III.	4
Prothèse intermédiaire	69,33ans	-8 fractures du col fémoral Garden IV.	67
		-4 séquelles post traumatique, dont 2 pseudarthroses.	33
Prothèse de Moore	71,4ans	-1 fracture cervico-trochantérienne négligée.	50
		-1 fracture du col fémoral négligée.	50

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

La prothèse totale de hanche a été posée chez des patients jeunes (moyenne d'âge de 50,12 ans) et actifs, ou sur une articulation de mauvaise qualité.

Les prothèses bipolaires ont été posées chez des patients avec une moyenne d'âge de 72 ans, avec un cartilage cotyloïdien de bonne qualité.

Les prothèses intermédiaires ont été privilégiées chez des patients ayant une mauvaise musculature, lui rendant une meilleure stabilité, avec une moyenne d'âge de 69,33 ans.

Les prothèses de Moore étaient posées chez des patients grabataires avec une moyenne d'âge de 71,4 ans, et un niveau socio-économique bas vu son coût faible.

III- Etude clinique et paraclinique :

1-Signes cliniques :

1-1-Interrogatoire :

Recherche les tares associées, les antécédents à la recherche d'une pathologie rhumatologique ou osseuse associée, le degré de la douleur (aigue ou chronique), l'impotence fonctionnelle ou la boiterie, une chute avec traumatisme banalisée par le patient et son entourage.

1-2-Examen physique :

A la recherche des signes d'orientation : signes d'inflammation, déformation, attitude vicieuse du membre inférieur, limitation des amplitudes articulaires de la hanche, degré de l'impotence fonctionnelle et son retentissement sur la qualité de vie du patient.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

1-3-Examen radiologique :

Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie du bassin face, et d'une radiographie de face et de profil de la hanche atteinte.

Il permet de voir les lésions au niveau de la hanche pathologique, et le degré du conflit féméro-acétabulaire. Permet aussi d'étudier la qualité de l'os, rechercher les lésions associées. Egalement étudier la hanche controlatérale, et peut être décelé certaines anomalies débutantes.

IV- Etude d'opérabilité :

1-Etude clinique :

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 systématique.

2-Etude paraclinique :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan radiologique, et biologique préopératoire comportant :

- Une numération formule sanguine.
- Un groupage sanguin.
- Un bilan d'hémostase.
- Un dosage de la glycémie.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- Un dosage de l'urée et la créatinine sanguine.
- Un examen cyto bactériologique des urines.
- Une radiographie de thorax face.
- Un électrocardiogramme chez les sujets âgés.

D'autres consultations et examens spécifiques ont été demandés, selon la nécessité :

- Bilan thyroïdien.
- Echocoeur.

V- Intervention :

1-En per-opérateur :

1-1-Equipement :

Tous nos malades ont été opérés dans une salle conventionnelle réservée à la traumatologie orthopédie.

1-2-Préparation du champ opératoire et installation du malade :

Le membre à opérer est soigneusement préparé, rasé et lavé aux solutions antiseptiques.

L'installation du patient se fait sur table orthopédique, en décubitus latéral strict sur le côté sain avec appui pubien et sacré.

1-3-Anesthésie :

L'opération s'est déroulée sous anesthésie générale (AG) dans 50 cas, soit 62,5%, et sous rachianesthésie (RA) dans 30 cas, soit 37,5%.

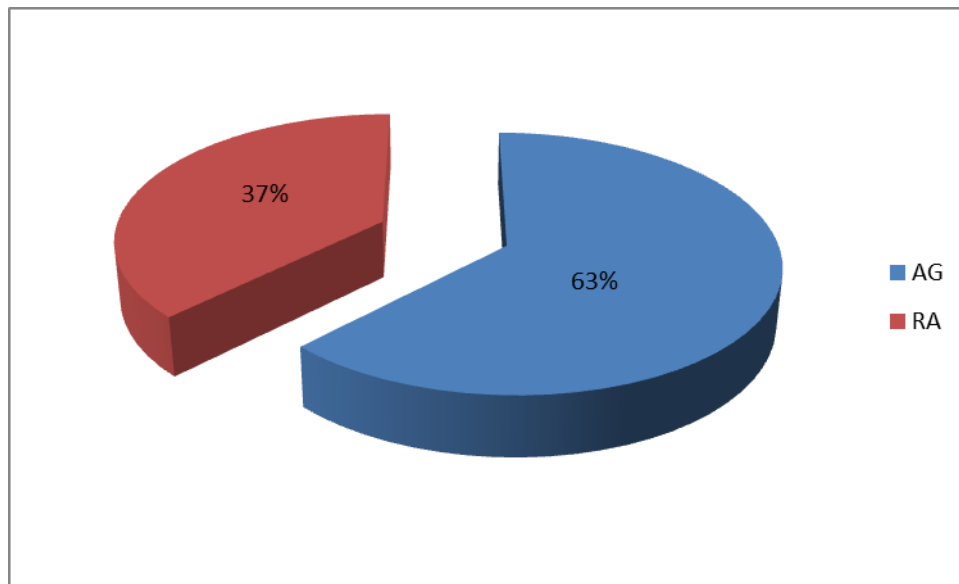


Figure 6:répartition des patients en fonction de l'anesthésie.

1-4-Voie d'abord :

La voie postéro-externe de Moore a été préconisée dans 64 cas, soit 80%. Tandis que la voie antéro-externe de Hardinge était préconisée dans 16 cas, soit 20%.

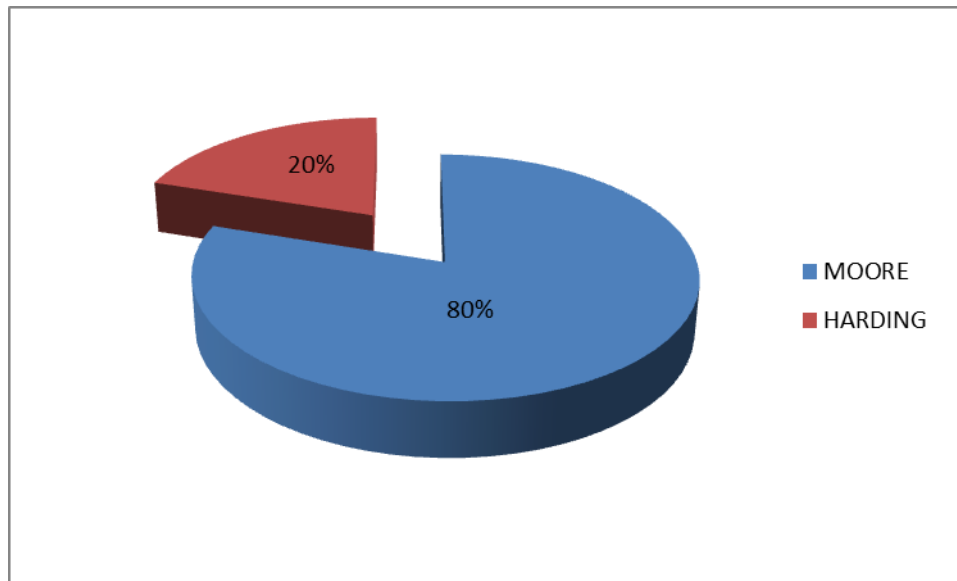


Figure 7:répartition des patients selon la voie d'abord.

1-5-Type de prothèse implanté :

Le choix des prothèses implantées était comme suit :

- La prothèse totale était utilisée dans 41 cas, soit 51,25%.
- La prothèse bipolaire était utilisée dans 25 cas, soit 31,25%.
- La prothèse intermédiaire était utilisée dans 12 cas, soit 15%.
- La prothèse de Moore était utilisée dans seulement 2 cas, soit 2,5%.

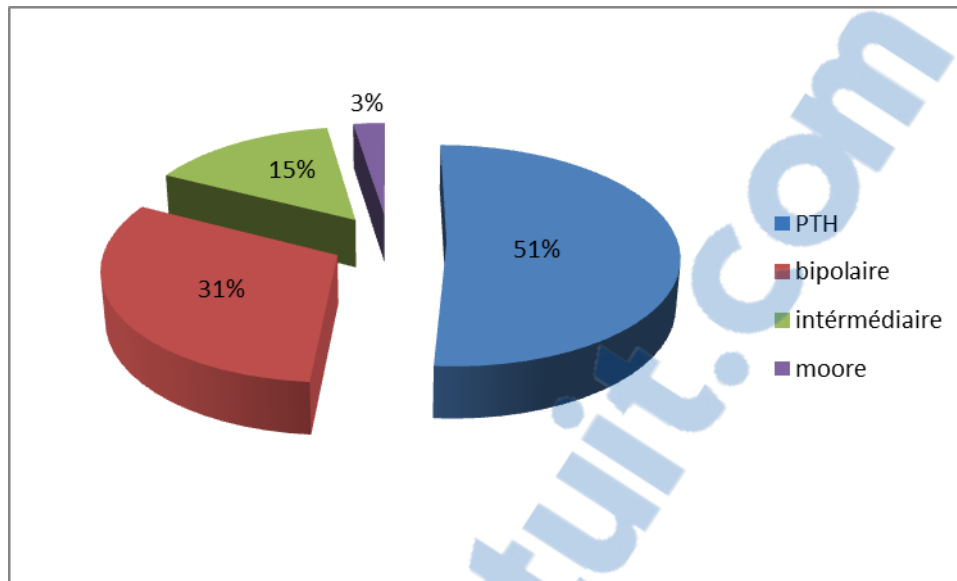


Figure 8:répartition des patients selon le type de prothèse.

1-6-Caractéristiques des implants :

a-La cupule :

La taille de la cupule utilisée dans les PTH a été sélectionnée durant l'intervention après avoir mesuré le plus grand diamètre du cotyle.

Dans notre série le diamètre extérieur des cupules utilisées varie de 44-57mm avec :

- 46mm dans 6 cas.
- 47mm dans un seul cas.
- 48mm dans 9 cas.
- 50mm dans 6 cas.
- 51mm dans un seul cas.
- 52mm dans 6 cas.
- 54mm dans 6 cas.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

➤ 55mm dans 2 cas.

➤ 56mm dans 4 cas.

Le diamètre interne de la cupule était de 28mm chez tous nos patients.

La cupule était en polyéthylène dans la plupart des cas.

La cupule était cimentée dans 35 cas, et non cimentée dans 6 cas.

La cupule était vissée dans 3 cas. Elle a nécessité une greffe osseuse dans 2 cas, un anneau de soutien dans un cas.

La PTH était cimentée dans 33 cas, non cimentée dans 4 cas, et hybride dans 4 cas.

Le diamètre externe des cupules utilisées dans les prothèses bipolaires varie de 42-54mm avec :

➤ 42mm dans 2 cas.

➤ 44mm dans un cas.

➤ 45mm dans un cas.

➤ 46mm dans 5 cas.

➤ 47mm dans 2 cas.

➤ 48mm dans 5 cas.

➤ 49mm dans 2 cas.

➤ 50mm dans 5 cas.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- 54mm dans 2 cas.

b-La tête prothétique :

La taille de la tête fémorale était précisée durant l'intervention, en mesurant le grand diamètre de la tête.

Le diamètre des têtes prothétiques utilisées dans les PTH était chez tous nos patients de 28mm.

Le diamètre des têtes utilisées dans les prothèses de Moore était de 42mm dans les 2 cas.

c-La longueur du col fémoral :

La longueur du col fémoral des prothèses implantées était comme suit :

- Médium dans 55 cas, soit 68,75%.
- Long dans 17 cas, soit 21,25%.
- Court dans 8 cas, soit 10%.

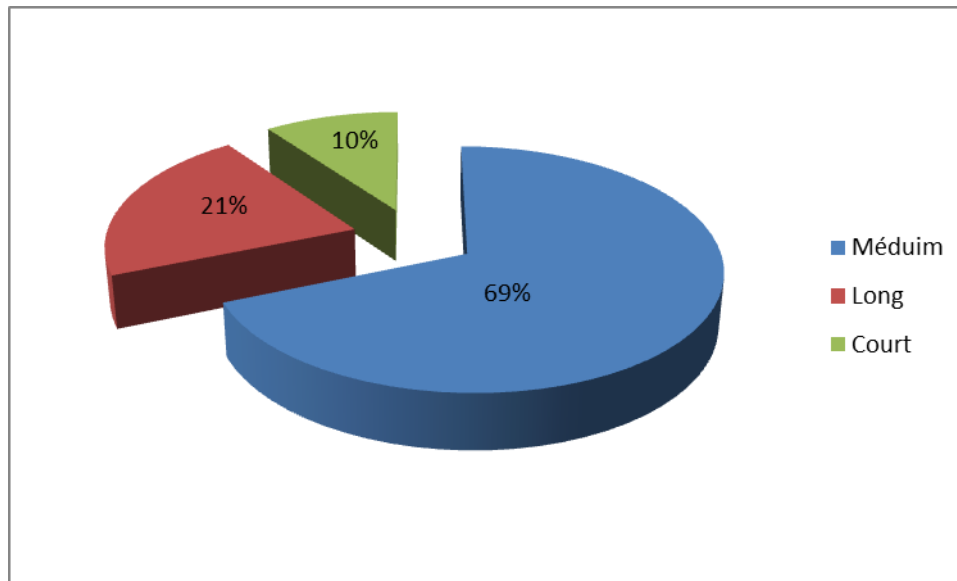


Figure 9: Longueur du col fémoral.

d-La tige fémorale :

La longueur de la tige implantée varie de 6-12,5mm avec :

- 7,5mm dans 40 cas, soit 50%.
- 12,5 mm dans 20 cas, soit 25%.
- 10mm dans 13 cas, soit 16,25%.
- 6mm dans 4 cas, soit 5%.
- 8mm dans 3 cas, soit 3,75%.

1-7-Durée de l'intervention :

La durée de toutes les interventions variaient d'une heure à une heure et demi, sauf la survenue d'une complication.

1-8-Les complications per-opératoire :

Les incidents décelés durant l'intervention sont :

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- 2 cas de fracture de la diaphyse fémorale traités par cerclage.
- 2 cas de transfusion au bloc par des culots globulaires.
- Aucun cas d'état de choc au cours du cimentage n'a été retrouvé.

En dehors de ces 4 cas aucune autre complication n'a été observée au moment de l'intervention.

VI-SUITES POST-OPERATOIRES :

1-Traitement médical :

Tous nos patients ont reçu une antibiothérapie basée sur amoxicilline-acide clavulanique en post-opératoire sur une durée variable selon le terrain, et la présence de facteurs de risque infectieux.

Un traitement antalgique a été démarré en post-opératoire immédiat à base de perfalgan 1g en perfusion avec un relais par une association paracétamol-dextropropoxyphène par voie orale et un anti-inflammatoire non stéroïdien.

Tous nos patients ont été mis sous traitement anticoagulant à base d'héparine de bas poids moléculaire pendant l'hospitalisation jusqu'au 35ème jour post-opératoire.

2- La radiographie postopératoire :

Chez tous nos patients une radiographie standard de hanche opérée de face et de profil a été demandée dans le post-op immédiat pour voir le positionnement des pièces prothétiques.

3-Les soins post-opératoires :

-Le changement de pansement se fait deux fois/semaine.

-L'ablation du drain de REDON aspiratif se fait entre le 2ème et le 4ème jour.

-Les points de sutures sont enlevés entre le 12ème et le 15ème jour du post-opératoire.

4-Rééducation :

La rééducation a été démarrée le plus tôt possible ainsi que le lever précoce. Dans notre service la mise en fauteuil débutait le lendemain de l'intervention, avec des mouvements de contraction du quadriceps et des exercices de mobilisation des pieds, en évitant les postures luxantes.

L'appui immédiat est autorisé chez tous nos patients, sauf les 2 cas dont l'éclatement de la diaphyse fémorale a compliqué l'intervention.

Après le malade est entraîné à la marche avec un déambulateur, puis à l'aide des béquilles pour préparer sa sortie.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Tous nos patients ont été adressés par la suite dans un centre de rééducation fonctionnelle.

5-Durée du séjour à l'hôpital :

La durée de séjour de nos malades à l'hôpital, était entre 5 à 35 jours du post-op, avec une moyenne de 14 jours.

VII-Complications :

1-Complications post-opératoires précoces :

1-1-Infection :

Dans notre série on a noté :

- 2 cas d'infections superficielles de la plaie qui ont bien évolué sous traitement antibiotique et soins de la plaie.
- 1 cas de sepsis profond, qui était repris à J₄ de l'intervention avec un lavage chirurgical associé à des prélèvements de pus pour étude bactériologique, avec une antibiothérapie probabiliste adaptée par la suite en fonction des résultats de l'antibiogramme.
- 2 cas d'infection urinaire.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

1-2-Complications thromboemboliques :

Dans notre série on note la survenue d'une thrombose veineuse profonde du membre inférieur à J3 du post opératoire traité par l'héparine de bas poids moléculaire à dose curative après relais par l'anti-vitamine k.

1-3-Luxations précoces :

Dans notre série on a noté la survenue de 4 luxations précoces.

Tableau 5:luxation des prothèses.

Age	Sexe	Indication	Type de prothèse implantée	Délai	Traitement	Evolution
80ans	Homme	Fracture du col fémoral Garden IV	Intermédiaire	J14 du post opératoire	Reprise chirurgicale	Bonne
60ans	femme	Fracture du col fémoral Garden IV	Bipolaire	1 mois	Réduction orthopédique	Bonne
70ans	Homme	Séquelle post traumatique	PTH	1 mois	Réduction orthopédique	Bonne
71ans	femme	Fracture du col Garden IV	Bipolaire	2mois	Réduction orthopédique	Bonne

1-4-Hématome postopératoire :

Aucun hématome post opératoire n'a été retrouvé.

1-5-Complication neurologique :

Aucune paralysie du nerf sciatique n'a été retrouvée.

2-Complications tardives :

2-1-luxations tardives :

Cinq cas de luxation de prothèse ont été observés (Tableau 5).

Tableau 6: luxations tardives dans notre série.

Age	Sexe	Indication	Type de prothèse	Voie d'abord	Traitement	Evolution
70 ans	femme	Fracture du col fémoral	bipolaire	Moore	Orthopédique traction	Bonne
17 ans	homme	Pseudarthrose du col fémoral	PTH	Moore	Orthopédique traction	Bonne
70 ans	femme	Fracture du col fémoral	PTH	Moore	Orthopédique traction	Luxation récidivante reprise chirurgicale pour instabilité prothétique
60 ans	femme	Fracture du col fémoral	PTH	Moore	Orthopédique traction	Bonne
67 ans	femme	Fracture du col fémoral	intermédiaire	Moore	Reprise chirurgicale	Bonne

2-2-Descellement aseptique :

Un seul cas de descellement aseptique a été rapporté dans notre étude sur une PTH, le traitement a consisté en un remplacement prothétique.

2-3-Usure du cartilage :

Un seul cas d'usure du cartilage cotyloïdien a été noté sur une prothèse intermédiaire traité par la mise en place d'une PTH.

Un seul cas d'usure acétabulaire noté sur une PTH.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

2-4-Cotyloïdite :

Un seul cas de cotyloïdite a été rapporté sur une prothèse de Moore.

2-5-Reprise chirurgicale :

Huit prothèses ont été reprises soit 10%, la cause la plus retrouvée est la luxation de hanche dans 3 cas, soit 3,75%, suivie d'usure du cartilage dans 2cas soit 2,5%, un cas de descellement aseptique soit 1,25%, un cas de sepsis profond soit 1,25%, et un cas de cotyloïdite soit 1,25%.

VIII-Résultats thérapeutiques:

1-Recul postopératoire:

Dans notre série nous avons contrôlé cliniquement 60 patients, soit 75% des patients opérés, avec un recul minimum de 6 mois.

Alors que 5 sont décédés, deux parmi eux sont décédés l'année qui a suivi l'intervention, soit 7% de mortalité, et 15 sont perdus de vue soit 19% de notre série.

2-Résultats cliniques:

Afin d'évaluer les résultats de nos malades, nous avons utilisés la cotation de Postel et Merle d'Aubigné

Elle est basée sur trois paramètres, à savoir : la douleur, la mobilité, et la marche.

Les résultats sont additionnés, et sont classés comme suit :

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- Excellent : 18.
- Très bon : 17.
- Bon : 16-15.
- Passable : 15-14-13.
- Médiocre : 12-11-10.
- Mauvais : ≤9.

Tableau 7: Cotation de Postel et Merle d'Aubigné(PMA).

	Douleur	Mobilité	Marche
1	Douleur très vive à la marche empêchant toute activité et douleur nocturne.	Enraidissement extrême avec attitude vicieuse	Seulement avec béquilles
2	Douleur vive à la marche	Flexion à la marche : 40 Adduction : 0 avec attitude vicieuse	Seulement avec deux cannes
3	Douleur vive mais permettant une activité limitée	Flexion : 40 à 80 Abduction : 0	Limitée avec une canne Très difficile sans canne Claudication légère
4	Douleur pendant et après la marche disparaissant très vite	Flexion : 90 Abduction : 20	Prolongée avec une canne Limitée sans canne Claudication légère
5	Douleur légère et intermittente n'empêchant pas une activité normale	Douleur légère et intermittente n'empêchant pas une activité normale	Sans canne Claudication légère seulement à la fatigue
6	Indolence	Flexion 100	Normale

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Ainsi les résultats trouvés dans notre série sont comme suit :

Tableau 8: Résultats cliniques selon la cotation de PMA.

Résultats	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	12	20%
Très bon	23	38%
Bon	19	32%
Passable	5	8%
Médiocre	1	2%
Mauvais	0	0%

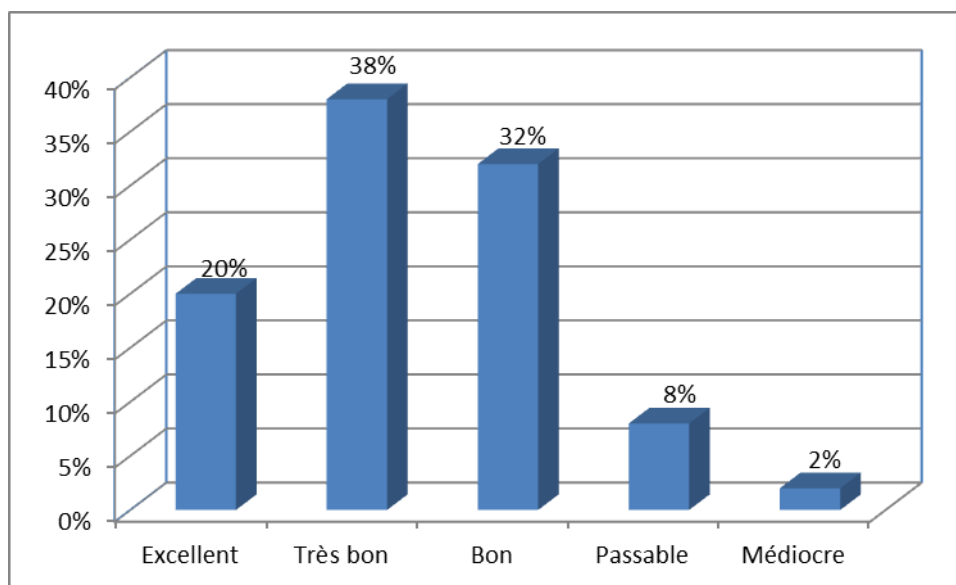


Figure 10:Résultat clinique selon la cotation de PMA.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Au total, l'ensemble des résultats est très satisfaisant selon la cotation de Postel et Merle d'Aubigné(en associant excellent, très bon et bon) représente un taux de 90%.

ICONOGRAPHIE :

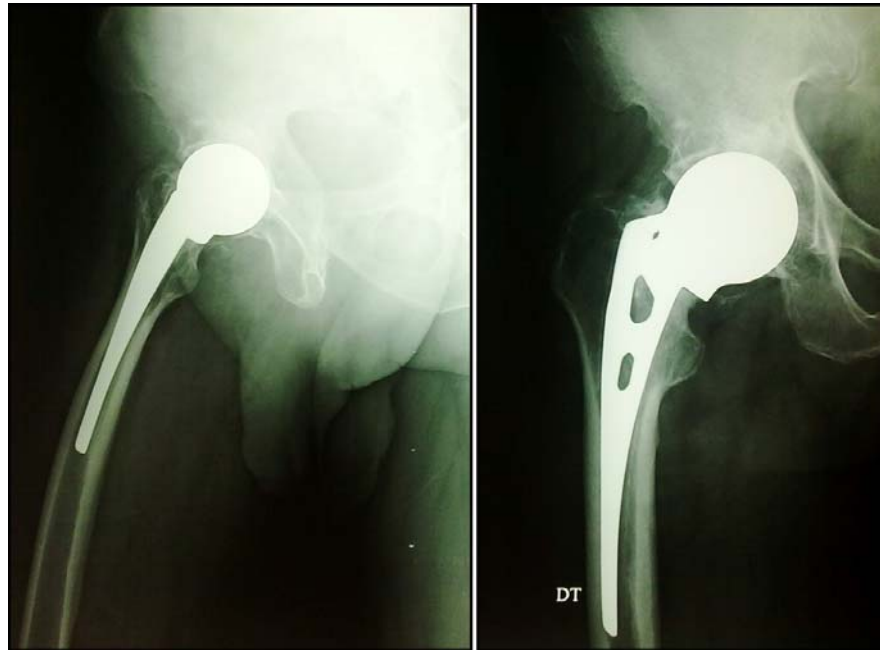


Figure 11:cotyloïdite traitée par une prothèse de Moore chez un homme âgé de 90ans.

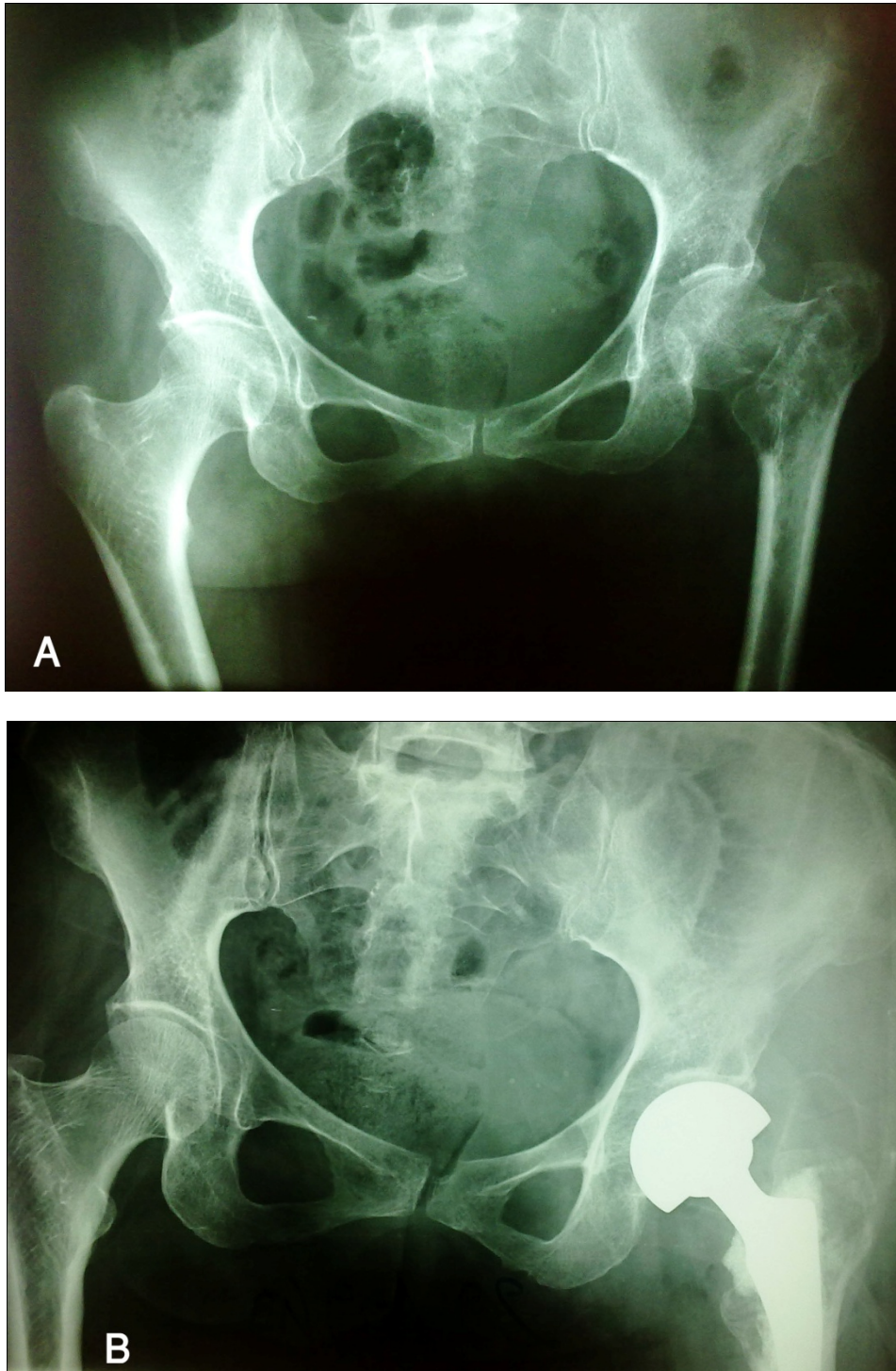


Figure 12: fracture pathologique du col fémoral Garden IV(A) chez une patiente âgée de 56 ans traitée par une prothèse bipolaire modulaire cimentée(B).

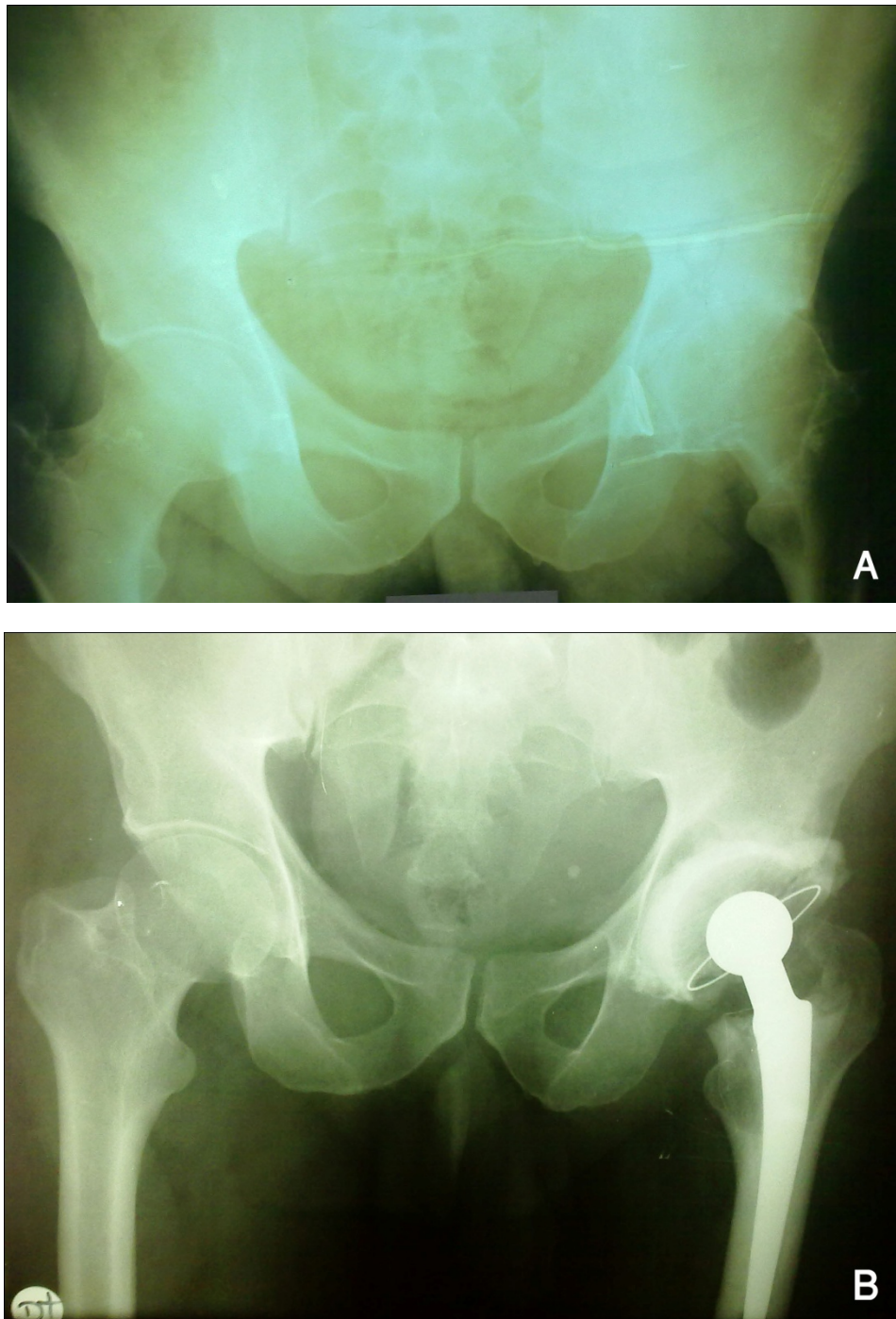
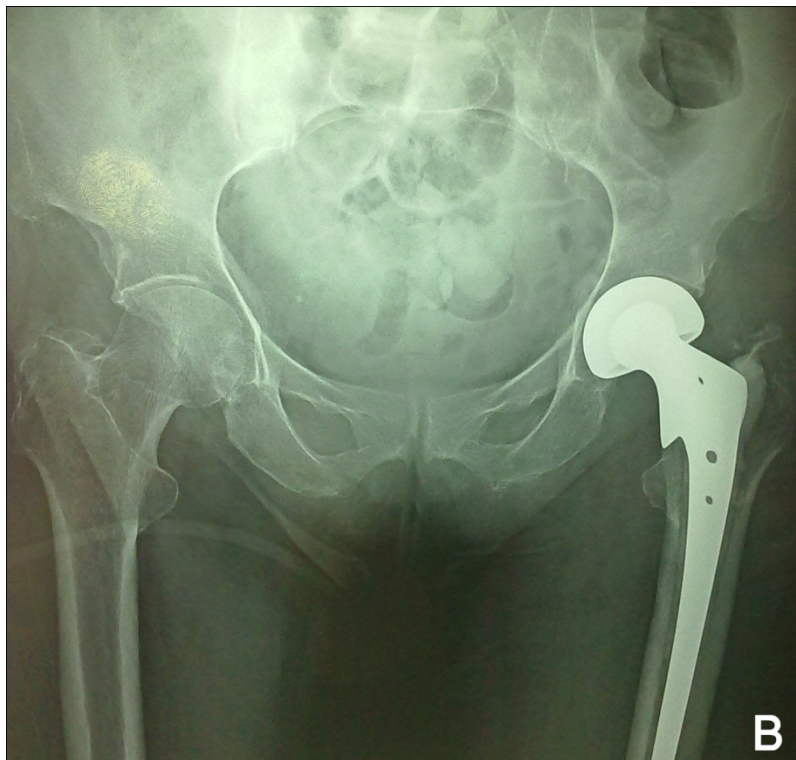
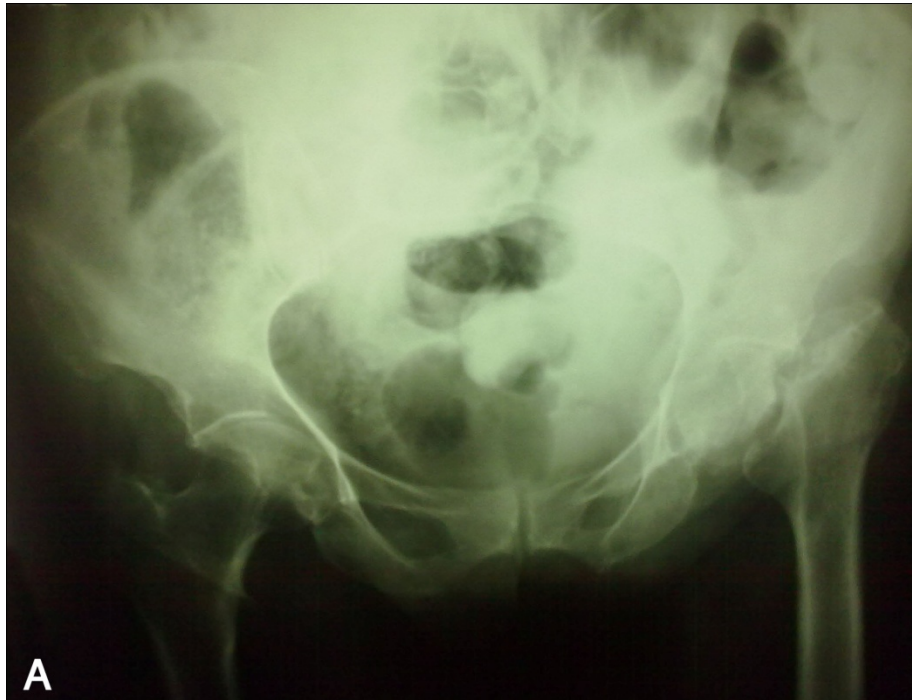


Figure 13: coxarthrose primitive chez un homme âgé de 46ans(A) traité par une PTH hybride(B).



**Figure 14: pseudarthrose du col fémoral gauche sur une fracture chez un homme âgé de 59ans
(A) traitée par une PTH cimentée (B)**



**Figure 15: Fracture négligée du col fémoral Grade IV + nécrose du col chez une femme de 86ans
(A) traitée par prothèse intermédiaire non cimentée (B)**



Figure 16: Luxation postérieure d'une PTH.

DISCUSSION



I-L'HISTOIRE DES PROTHESES DE HANCHE :

En début du 20^{ème} siècle, pour remplacer le cartilage perdu de nombreux matériaux sont utilisés entre la tête du fémur et le cotyle : plâtre, buis, caoutchouc, plomb, zinc, cuivre, or, argent..., mais rien ne fonctionnait.

Les premiers résultats convaincants sont obtenus, en 1923, par Smith Peterson, qui a construit de fins moules de verre qu'il interpose entre les 2 surfaces articulaires de la hanche. Toutefois l'inconvénient de cette méthode est sa fragilité.

Par la suite, ce sont les frères Judet qui conçurent en France, en 1946, la première prothèse posée en nombre. Ils remplacent la tête retirée par une sphère du même calibre, celle-ci est fixée sur un pivot traversant de part en part le col du fémur. A cette époque le problème rencontré par les chirurgiens est la mauvaise fixation de la nouvelle tête du fémur à l'os.

En 1950, l'américain Austin Moore, propose une méthode révolutionnaire pour l'époque et depuis utilisée dans la quasi-totalité des prothèses : la tête métallique sera portée par une tige fichée dans le canal médullaire du fémur.

Dans les années 50 la fracture du col du fémur était une cause de mort fréquente, le pronostic de cette lésion est transformé, quelques jours après l'opération, les malades marchaient dans les couloirs de l'hôpital.

Toutefois, dans l'arthrose l'usure est double, elle touche la tête fémorale mais aussi le cotyle, donc les deux surfaces articulaires doivent être remplacées.

C'est en Angleterre, que Mac Kee chercha à résoudre le problème depuis 1941.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Mais ce n'est qu'en 1951 que Mac Kee implanta pour la première fois, trois de ces prothèses totales de hanche. L'une d'entre elle, en métal vitallium, qui reste en place plus de trois ans. Sur une durée de 4 ans, 26 prothèses ont été implantées, mais dans 10 cas c'était un échec par descellement.

L'année 1960, avait marqué l'histoire de la prothèse de hanche, en Angleterre John Charnley, proposa un nouveau matériel : un cotyle en polyéthylène associée à une petite tête fémorale métallique : c'est la fameuse "prothèse à faible friction".

C'est le premier qui avait utilisé le ciment pour fixer la prothèse.

En 1970, c'est le professeur Boutin de Pan, qui ouvre la voie avec une prothèse totale de hanche dont le cotyle est en céramique, et la pièce fémorale en 2 parties : tête en céramique fixée sur un corps en acier.

Depuis, les prothèses de hanche ont reconnu d'important progrès dans le seul but d'améliorer la qualité, et l'espérance de vie des patients, et de prévenir la survenue des complications.

II-LES TYPES DE PROTHESE DE HANCHE :

Les prothèses de hanche peuvent être soit des prothèses totales, soit des prothèses cervico-céphaliques. Les prothèses totales (PTH) remplacent les deux surfaces articulaires. Les prothèses cervico-céphaliques ne remplacent que le versant fémoral de l'articulation, également désignées sous le terme prothèses fémorales unipolaires, et prothèses fémorales bipolaires.

1-Prothèse totale de hanche :

Depuis leur apparition en 1963, les prothèses totales ont considérablement évolué, dans des directions souvent très différentes mais toujours dans le but d'améliorer l'une ou l'autre de deux qualités fondamentales : la fixation des implants à l'os du receveur et l'usure minimale du couple de frottement.

Les PTH conventionnelles sont constituées d'une tige fémorale, d'une tête indépendante de la tige (modulaire) ou non (monobloc), et d'un cotyle. L'ensemble tête et cotyle est appelé : couple de frottement.

Prothèse de Charnley « *low friction arthroplasty* » : pour diminuer le risque de descellement des PTH Charnley proposa de diminuer le coefficient de frottement entre la pièce fémoral et la pièce cotyloïdienne, il s'éloigna de diamètre naturel de la tête du fémur passant de 41mm à 22mm : plus la tête fémorale est petite, moins la surface de frottement est importante.

Donc la prothèse de Charnley est composée d'une petite tête métallique de 22mm, un cotyle en polyéthylène, et cimentée.

Les PTH se différencient principalement par leur couple de frottement et leur mode de fixation.

1-1-Les couples de frottement :

Il existe deux grands types de couple de frottement :

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- ❖ Les couples de frottement comportant un composant acétabulaire en polyéthylène associé à une tête fémorale en céramique ou en métal. Le polyéthylène peut être un polyéthylène conventionnel, ou un polyéthylène hautement réticulé. Ce dernier matériau est issu de la recherche sur l'amélioration de la résistance à l'usure du polyéthylène, afin de limiter les risques de descellement aseptique. Les céramiques utilisées sont des céramiques d'alumine et/ou de zircone. Ce couple de frottement reste le plus fiable.
- ❖ Les couples de frottement dur-dur, c'est-à-dire, les couples composés soit d'un cotyle prothétique en céramique articulé autour d'une tête en céramique, soit d'un cotyle en métal couplé à une tête en métal. Le métal dans tous les cas est un alliage à base de chrome et de cobalt.

1-2 **Mode de fixation :**

Les composants d'une PTH peuvent être fixés avec ou sans ciment. On parle alors de PTH cimentée ou non cimentée. Si un seul des deux composants est cimenté, il s'agit alors d'une PTH hybride.

a- **Les prothèses cimentées :**

L'utilisation du ciment (résine acrylique) permet une adaptation précise de forme entre la tige prothétique et la cavité médullaire fémorale qui la reçoit : cette fixation est durable et l'altération possible à long terme des propriétés mécaniques du ciment n'a jamais été mise en évidence comme facteur limitant de la survie des prothèses. Le ciment permet de surcroît une

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

répartition des contraintes plus harmonieuse entre l'implant et l'os, et permet une ablation des pièces prothétiques relativement aisée lors d'une éventuelle reprise ultérieure. A l'inverse, il résiste mal au granulome développé en réaction aux débris d'usure des pièces prothétiques, qui, s'insinuant entre le ciment et l'os, aboutit à terme au descellement des implants.

b- Les prothèses non cimentées :

Cette option recherche par la repousse osseuse une fixation qui peut être mécanique au niveau de la surface métallique irrégulière de l'implant ou biologique grâce à des revêtements à base de dérivés calciques (hydroxyapatite). Cette fixation résiste peut être mieux au granulome lié aux débris d'usure, mais rend souvent plus complexe une reprise ultérieure, du fait de la fixation intime de l'implant et de l'os environnant.

1-3 La tête prothétique:

_ La dimension de la tête prothétique a évolué vers une diminution de son diamètre pour avoir un couple de friction le plus bas possible. Les diamètres actuels sont de 26 ou 22,2mm, sauf dans le cas des couples céramique/céramique où la structure même du matériau impose des diamètres plus importants pour éviter la survenue de fracture en leur sein.

Le coût des PTH varie de 8500 à 10.000 DH.



Figure 17: prothèse totale de hanche monobloc.



Figure 18: prothèse totale de hanche modulaire.

1-4 PTH nouveautés :

Pou réduire le taux de luxations des PTH, de nouvelles prothèses ont apparue :

a- Prothèse de resurfaçage :

Le resurfaçage est une prothèse totale de hanche à couple de friction métal-métal. Le composant acétabulaire est une pièce à impacter dans le cotyle du patient. Le composant fémoral va s'articuler dans le revêtement métallique interne du cotyle. Pour sa pose, la tête fémorale va être fraisée pour obtenir un cylindre osseux dans le prolongement du col fémoral. La pièce fémorale va venir coiffer ce cylindre osseux et sera fixée par du ciment. Les faces internes

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

des deux composants de la prothèse sont en alliage de chrome-cobalt à forte teneur en carbone, de 0,20 à 0,25%. Cette présence de carbone est un élément essentiel influant sur le comportement d'usure des couples métal-métal.

❖ Avantages :

- La stabilité de la prothèse.
- Amplitudes articulaires proches de celles en préopératoire.
- Préservation du stock osseux fémoral.
- Facilité d'une éventuelle reprise ultérieure.



Figure 19: prothèse totale de hanche de resurfaçage.

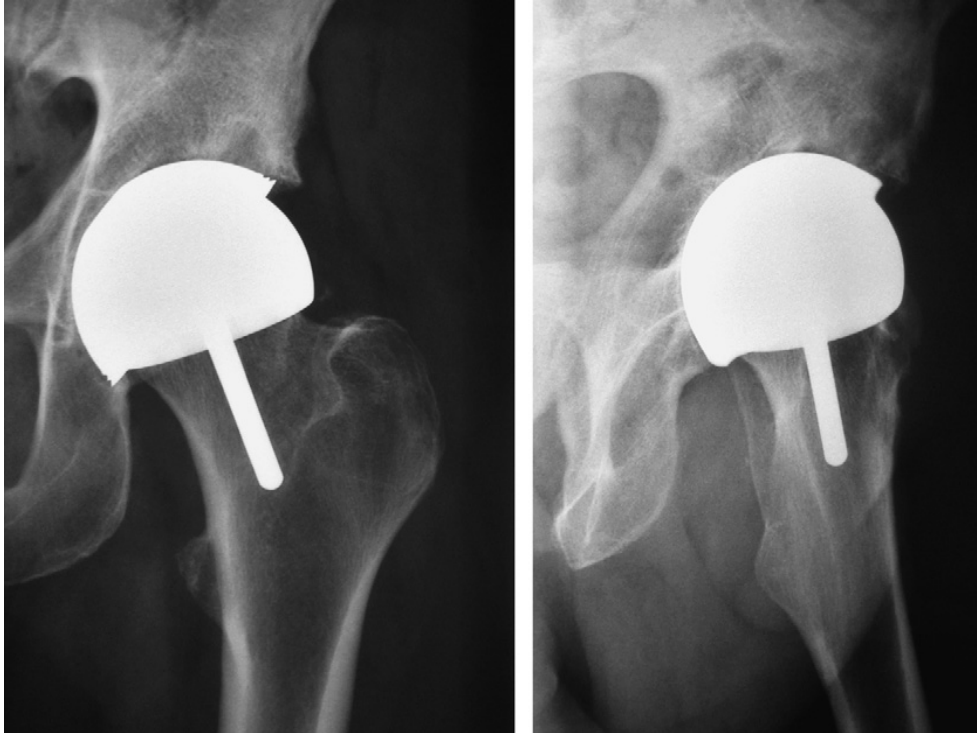


Figure 20: Radiographie d'une prothèse de resurfaçage.

b- Prothèse à double mobilité :

Conçue par Gilles Bousquet dès 1975, elle a connu d'important progrès lorsque la fixation secondaire (par repousse osseuse sur la surface prothétique) des cupules métal-back est devenue fiable avec l'apport de l'hydroxyapatite. Ce type de cupule est indiqué chez les patients ayant un risque élevé de luxation : âge élevé (>70 à 75 ans), pathologies neurologiques, alcoolisme, faible trophicité musculaire, reprise de prothèse, pathologie tumorale.

L'idée de base de la cupule de Bousquet était d'associer les avantages de deux systèmes différents et, a priori, difficilement superposables. Le premier système vise à limiter l'usure de l'insert polyéthylène dans un principe de *low friction* telle que l'avait décrit Charnley en utilisant des têtes prothétiques de petit diamètre et une cupule de polyéthylène plus épaisse. Le résultat

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

est une usure retardée du polyéthylène mais une stabilité moindre de la prothèse avec un risque de luxation accru. Le deuxième système a pour objectif de procurer une stabilité intrinsèque de l'articulation en réimplantant une « tête fémorale » aux dimensions proches de l'anatomie originelle du patient (principe de McKee-Farrar). Ce principe conduit à utiliser une grosse tête fémorale avec un insert de polyéthylène moins épais. Il en résulte une bonne stabilité limitant les luxations, mais favorisant l'usure prématurée du polyéthylène.

Le système à double mobilité se compose d'une cupule en acier inoxydable cimentée et d'un insert polyéthylène mobile dans la cupule. Ainsi, nous nous trouvons en présence de deux articulations concentriques:

- Articulation de la tête fémorale dans la concavité de l'insert polyéthylène : la « petite » articulation.
- Articulation de la convexité de l'insert dans la cupule métallique : la « grande » articulation.

Le coût d'une prothèse à double mobilité est d'environ 20.000 DH.

➤ **Avantages de la double mobilité :**

Le concept de la double mobilité permet, en matière d'arthroplastie totale de hanche, d'obtenir, d'une part, des amplitudes articulaires et, d'autre part, une très grande stabilité articulaire qu'aucun autre système ne permet d'atteindre.

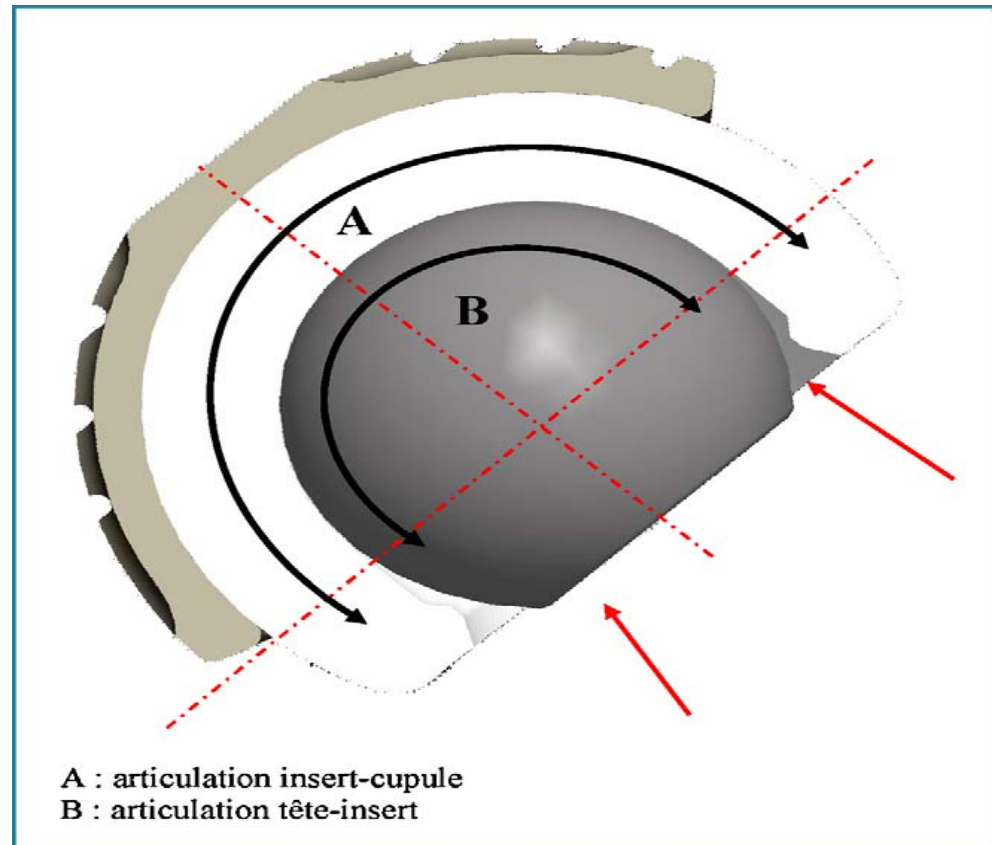


Figure 21: Système des PTH à double mobilité.

2- Prothèse bipolaire :

Les prothèses bipolaires, appelées aussi prothèses intermédiaires, ont été introduites afin de tenter de réduire la détérioration du cartilage cotyloïdien rencontrée fréquemment après mise en place de prothèse céphalique. Ce type de prothèse comporte une tête de faible diamètre (22, 28 ou 32mm) reliée à la tige fémorale. Cette « petite tête » s'articule dans une « grande tête » dont le diamètre correspond au diamètre interne du cotyle. L'insertion d'une partie épaisseur de polyéthylène entre les deux composants permet à une partie des mouvements de se faire à ce niveau et réduit ainsi le coefficient de frottement entre la tête et le cotyle. Ceci pourrait

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

prolonger la longévité du cartilage cotyloïdien et éviter les douleurs inguinales dans nombre de cas.

La prothèse bipolaire est constituée de trois pièces : une tige, cimentée ou non, une tête métallique et une cupule intermédiaire fixée sur la tête.

Leur concept repose sur la préservation du cartilage cotyloïdien, en créant une néo articulation intra prothétique, réduisant ainsi l'usure du cartilage cotyloïdien et le risque de luxation post-opératoire.

Le coût d'une prothèse bipolaire est d'environ 4500 DH.

3- prothèse unipolaire :

Peuvent être deux types :

- ❖ Monobloc : il s'agit d'une tige fémorale en métal prolongée par une tête de grand diamètre (prothèse de Moore ou de Thompson). La prothèse de Moore est l'ancêtre des arthroplasties de la hanche. Elle s'appuie sur une recoupe soigneuse du col et s'autostabilise dans le spongieux trochantérien. Le diamètre prothétique s'adapte au plus près à la dimension de la tête réséquée.

Le coût d'une prothèse de Moore est d'environ 900 DH.

- ❖ Modulaire : elle est constituée par l'association d'une tige fémorale sur laquelle est emboîtée via un cône morse une tête fémorale en métal de grand diamètre.

Tableau 9: prothèse totale de hanche.

Type de couples de frottement	Composition
<p>Couple polyéthylène–métal: Cotyle en polyéthylène conventionnel associé à une tête fémorale en métal</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le cotyle peut être: <ul style="list-style-type: none"> – monobloc cimenté: cotyle en polyéthylène conventionnel massif cimenté – modulaire non cimenté, composé d'un metal back impacté ou auto-vissé, simple mobilité, associé à un insert fixe en polyéthylène conventionnel • Le diamètre de la tête en métal doit être inférieur ou égal à 28 mm • L'épaisseur du polyéthylène doit être au minimum de 8 mm • Le polyéthylène conventionnel est un polyéthylène soit non irradié, soit irradié à une dose strictement inférieure à 5 MegaRad.
<p>Couple polyéthylène céramique: Cotyle en polyéthylène conventionnel associé à une tête fémorale en céramique d'alumine massive</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le cotyle peut être: <ul style="list-style-type: none"> – monobloc cimenté: cotyle en polyéthylène conventionnel massif cimenté. – modulaire non cimenté, composé d'un metalback impacté ou auto-vissé, simple mobilité, associé à un insert fixe en polyéthylène conventionnel. • Le polyéthylène conventionnel est un polyéthylène soit non irradié, soit irradié à une dose strictement inférieure à 5 MegaRad • La céramique doit être composée d'alumine à plus de 99%
<p>Couple céramique–céramique: Cotyle en céramique d'alumine massive associé à une tête fémorale en céramique d'alumine massive</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Le cotyle est modulaire, non cimenté: metalback non cimenté, impacté ou auto-vissé, simple mobilité, ayant un effet de surface, associé à un insert fixe en céramique d'alumine pure massive, sertie ou non dans une coque métallique

	_ La céramique doit être composée d'alumine
--	---

Tableau 10: prothèse fémorale.

Types de prothèses fémorales	Composition
Prothèse fémorale unipolaire - monobloc - modulaire cimentée - modulaire non cimentée	- Une prothèse fémorale unipolaire monobloc est constituée d'une seule pièce : une tige monobloc incluant une tête - Une prothèse fémorale unipolaire modulaire est constituée de deux pièces : une tige, cimentée ou non, et une tête unipolaire métallique
Prothèse fémorale bipolaire - cimentée - non cimentée	- Une prothèse fémorale bipolaire est constituée de trois pièces : une tige, cimentée ou non, une tête métallique et une cupule intermédiaire fixée sur la tête.

III- ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE :

1- Terrain :

1-1 Age :

L'âge moyen de nos patients au moment de l'intervention était de 60,38ans, il rejoint globalement les résultats de la littérature (Tableau7).

Tableau 11: Age moyen des patients au moment de l'intervention selon les séries.

Auteurs	Nombre de cas	Moyenne d'âge
Ameziane et coll (1)	16	44ans
Emery (2)	53	78ans
Choy et al (3)	40	78,8ans
Yusuf Öztürkmen (4)	48	88ans
K.Kiliçarslan (5)	69	45,6ans
Pankai (6)	44	62ans
Kyoung Ho Moon et al (7)	192	68,7ans
Ulkan Inan (8)	67	74ans
Lafosse et al (9)	116	57,3ans
Notre série	80	60,38ans

1-2 Sexe :

On note une prédominance féminine surtout dans les séries étrangères (2-6,8), alors que dans les séries marocaines, ils rapportent une prédominance masculine, notre série ne trouve pas de différence significative (Tableau8).

Tableau 12: Répartition du sexe selon les séries.

Auteurs	Hommes %	Femmes %
Ameziane et coll (1)	81	19
Emery (2)	14	86
Choy et al (3)	20	80
Öztükmen (4)	40	60
K.Kiliçarslan (5)	9	91
Pankaĭ (6)	32	68
Ulkan Inan (8)	42	58
Lafosse et el (9)	58	42
Notre série	51	49

1-3 Le côté atteint :

Pleşea et al (10) ont retrouvé que le côté gauche est le plus atteint avec 55% contre 56,25% dans notre série. Alors que K.Kiliçarslan (5) a retrouvé que l'atteinte était bilatérale dans 49,2%.

1-4 Les antécédents pathologiques médicaux et chirurgicaux :

63,75% des patients dans notre série ne représentaient aucun antécédent pathologique particulier au moment de l'intervention, de même que Ameziane et coll (1) 83% de leurs patients n'avaient aucune pathologie au moment de l'intervention.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Dans les 36,75% qui restent les 2 pathologies les plus rencontrées sont le diabète et l'HTA, ces données rejoignent celles de la littérature (11,12), ainsi que les autres pathologies aussi retrouvées dans notre série (11,12).

IV-INDICATIONS THERAPEUTIQUES :

1-Pathologies concernées :

Les deux grandes pathologies pour lesquelles sont destinées les arthroplasties de hanche sont :

- Les coxopathies : la coxarthrose primitive ou secondaire, les affections rhumatismales, vasculaires, métaboliques ou tumorales.
- Les fractures de l'extrémité proximale du fémur.

1-1 Les coxopathies :

Parmi lesquelles figurent au premier rang la coxarthrose, primitive ou secondaire, suivie des autres articulaires, rhumatismales, vasculaires, métaboliques ou tumorales [13,12].

a- Coxarthrose :

L'arthrose est une pathologie chronique d'évolution souvent lente entraînant une destruction du cartilage articulaire. La hanche est une de ses localisations les plus fréquentes. Il existe deux types de coxarthrose, primitive et secondaire. La coxarthrose primitive survient en général après 60 ans [14, 15, 12, 17,19]. Elle se développe sur une hanche sans malformation préalable, sans qu'aucune étiologie ne soit retrouvée. La coxarthrose secondaire survient plus précocement. Elle apparaît sur une hanche ayant certaines malformations anatomiques, telles qu'une dysplasie cotyloïdienne, luxation ou subluxation congénitale de la hanche, des séquelles

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

post traumatique. Elle entraîne une usure plus rapide du cartilage, et un âge plus bas [14, 15, 16, 17,19].



Figure 22: radiographie du bassin face montrant une hanche arthrosique et protruse.

b- Nécrose de la tête fémorale :

C'est une affection de pathogénie complexe (facteurs ischémiques, métaboliques et mécaniques) favorisée par certains facteurs (corticothérapie, éthylisme, drépanocytose). Elle touche des sujets de 35 à 60 ans, plus souvent les hommes. Elle est souvent bilatérale (60% des cas), d'emblée ou secondairement, mais volontiers asymétrique [14, 17,12].

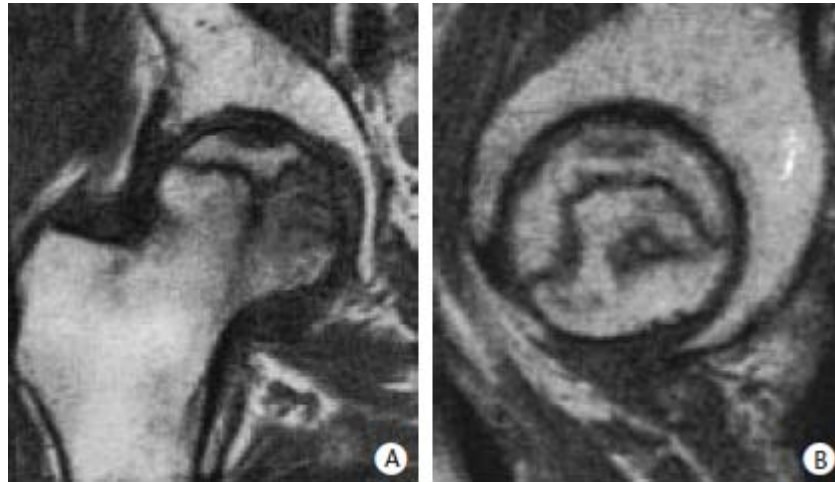


Figure 23: IRM en pondération T1 montrant une nécrose de la tête fémorale.

c- Maladies rhumatismales :

Les principales pathologies concernées sont la polyarthrite rhumatoïde et la spondylarthrite ankylosante. Elles peuvent conduire à une altération fonctionnelle importante liée aux phénomènes douloureux et à la dégradation articulaire. L'atteinte articulaire est particulièrement sévère dans les formes polyarticulaires et/ou systémiques. Elles surviennent le plus souvent chez des patients encore jeunes et actifs [18, 17,22].



Figure 24: Radiographie de hanche profil montrant une coxite.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

1-2 Les fractures de l'extrémité proximale du fémur :

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'adulte, et plus particulièrement chez le vieillard, est incontestablement la lésion la plus fréquemment rencontrée en traumatologie. Malgré une meilleure connaissance des facteurs de risque et une prévention accrue, le nombre de ces fractures continue à augmenter de manière spectaculaire. Le nombre grandissant de ces fractures chez des patients souvent en mauvaise santé, ostéoporotiques et grabataires est un défi pour les services de traumatologie qui sont amenés à traiter non seulement la fracture mais également les nombreuses conditions médicales associées.

Il est important de rappeler et de différencier les deux grands types de pathologies dans les fractures de l'extrémité proximale du fémur, qui sont les fractures du col fémoral et les fractures de la région trochantérienne (14).

Il existe un grand nombre de classifications des fractures de l'extrémité supérieure du fémur. L'utilisation d'une classification simple selon la région atteinte (tête fémorale, col fémorale, région trochantérienne et sous-trochantérienne (23).



1. tête fémorale

3. Région trochantérienne

2. col fémorale

4. Région sous trochantérienne

Figure 25: classification selon la région de l'extrémité proximale du fémur.

➤ ***Classification Garden :***

La classification de Garden date de 1961 et répartit les fractures du col fémoral en quatre groupes selon leur degré de déplacement sur un cliché de face.

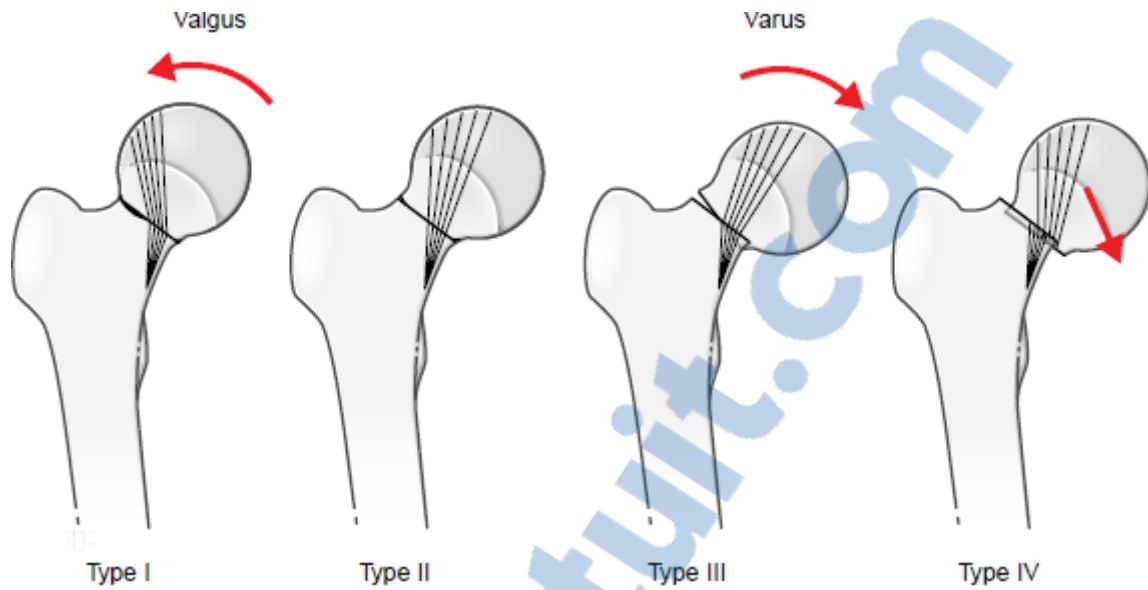


Figure 26: classification des fractures du col selon Garden.

- ❖ **Type I** : fracture du col impactée en valgus. La fracture n'est quasi pas déplacée mais les travées spongieuses de suspension céphaliques sont verticalisées par rapport à celles du col fémoral.
- ❖ **Type II** : fracture du col strictement non déplacée. Les travées spongieuses de suspension du col fémoral sont interrompues mais pas déplacées.
- ❖ **Type III** : fracture du col fémoral déplacée en varus. La tête fémorale est basculée mais garde une charnière inférieure ou inféropostérieure. Les travées spongieuses de suspension céphaliques sont horizontalisées par rapport à celles du col fémoral.
- ❖ **Type IV** : fracture du col fémoral complètement déplacée. La tête fémorale est tout à fait séparée du col. Les travées spongieuses de suspension céphaliques ne sont

pas en continuité avec celles du col mais elles conservent souvent leur orientation

[23,24].

2- Les indications de prothèse de hanche :

2-1 -Les prothèses totales de hanche :

La coxarthrose primitive, constitue l'indication la plus fréquente dans la majorité des séries [1, 9, 12, 14, 25, 30, 31, 32, 33].

Les auteurs ont expliqué cela par le vieillissement de la population occidentale et par le traitement précoce et préventif des pathologies ayant une évolution vers la coxarthrose [12, 17, 21, 26].

Tableau 13: les indications de PTH selon les séries.

Auteurs	Coxarthrose primitive	Coxarthrose secondaire	Fracture du col fémoral	Maladies inflammatoires	Nécrose de la tête fémorale
Lallier et al (12)	56,8%	11,4%	21%	-	10,8%
Aït si selmi (25)	75%		-	6%	19%
M.Chaumard (30)	67,5%	21,5%	3,3%	0,7%	7%
Herberts (31)	76,3%	3,2%	11,5%	4,3%	2,8%
Carpintero et al (32)	70,8%	8%	11,4%	3,3%	2,9%
Konttinen et al (33)	77,3%	2,3%	11,8%	4,3%	2,9%
Notre série	15%	27%	32%	4%	8%

Dans notre série les deux pathologies les plus fréquentes sont les fractures du col fémoral et la coxarthrose secondaire dont 23% sont des séquelles post-traumatiques, cela peut

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

être expliqué essentiellement par l'absence du traitement préventif des facteurs de risque des fractures du col, qui sont : l'ostéoporose, chutes, diminution de l'acuité visuelle, troubles de l'équilibre... surtout chez le sujet âgé, l'absence ou le retard diagnostic et thérapeutique des affections congénitales de la hanche, ainsi que la négligence des traumatismes de la hanche.

a- PTH et coxopathies :

Il faut prendre en considération deux grands types de situations cliniques :

- Une coxopathie survenant chez un patient dont l'espérance de vie estimée est faible à modérée.
- Une coxopathie survenant chez un patient dont l'espérance de vie estimée est encore importante.

En effet, la survie d'une PTH est limitée. L'usure des surfaces s'articulant entre le cotyle et la tête fémorale, le descellement aseptique des pièces fémorales et cotyloïdienne, et d'autres complications telles que l'infection et la luxation des pièces prothétiques peuvent survenir au cours de la vie du patient.

De lors, chez un patient à espérance de vie importante, il est essentiel de favoriser la mise en place d'implants à durée de vie importante.

b- PTH et fracture de l'extrémité proximale de fémur :

Il existe trois grands types de situations cliniques à considérer lorsque survient une fracture du col fémoral :

- La fracture chez un patient à activité physique réduite.
- La fracture chez un patient à activité physique normale.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- Et la fracture chez un patient souffrant d'une coxarthrose.

La fracture peut survenir chez un patient à activité physique réduite. Il s'agit le plus souvent d'une personne âgée souffrant de pathologies associées, notamment cardiaques et pulmonaires. Il peut aussi s'agir d'un patient plus jeune, souffrant d'une pathologie invalidante sur le plan locomoteur ou dont l'espérance de vie est réduite. Chez ces patients, le résultat postopératoire à court et moyen terme est privilégié sur le résultat à long terme. Ainsi, il est habituel de privilégier une arthroplastie sur une ostéosynthèse, si celle-ci permet au patient de reprendre ses activités plus rapidement.

Quelques fois, la fracture du col survient chez un patient souffrant d'une coxarthrose. Dans ces cas-là, l'intervention privilégiée pour redonner une articulation indolore et fonctionnelle, indépendamment de l'orientation du trait de fracture et de son déplacement, est l'arthroplastie.

2-2- Les hémiarthroplasties unipolaires et bipolaires :

Pour ce type d'arthroplastie l'indication la plus retrouvée dans les séries est la fracture du col fémoral, chez des patients avec une espérance de vie limitée (2-4) (7, 8, 10-14, 19, 34, 35, 44-46). Ces résultats sont presque ceux retrouvés dans notre série puisque 89% des pathologies sont des fractures du col fémoral et 11% coxarthrose secondaire.

Dans les fractures cervicales vraies, quand une indication d'arthroplastie est posée, le choix de la prothèse doit se faire en fonction de l'espérance de vie estimée du patient, et de son niveau d'activité (14).

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Dans les fractures cervicales vraies, lorsque l'indication d'arthroplastie est retenue, une prothèse cervicocéphalique (monobloc ou modulaire) est recommandée si le score de Parker du patient est inférieur ou égal à 3. (14)

Dans les fractures cervicales vraies, si l'indication d'arthroplastie est retenue, une prothèse cervicocéphalique (monobloc ou modulaire) est recommandée, indépendamment du niveau d'activité du patient, lorsque son âge est supérieur à 85 ans. (14)

Tableau 14: Score Parker de l'autonomie.

	Sans difficulté et son aide	avec une canne ou déambulateur	Avec l'aide d'une personne	Impossible
le patient marche-t-il à son maison ?	3	2	1	0
le patient marche-t-il à l'extérieur de son maison ?	3	2	1	0
Le patient fait-il ses courses ?	3	2	1	0

V- ETUDE CLINIQUE ET PARACLINIQUE :

1- Signes cliniques :

Depuis 1940, la progression des techniques de traitement de pathologies de la hanche, a reconnu simultanément la naissance de plusieurs systèmes d'évaluation de l'état de la hanche en pré- et post-opératoire. (36)

L'indice algofonctionnel (38) ou du WOMAC (37) permet d'évaluer le degré de la gêne quotidienne.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

La classification Garden pour les fractures du col fémoral (39).

En 1946 MERLE d'AUBIGNE et POSTEL ont créé une cotation clinique de la fonction de la hanche, étudiant la mobilité, la douleur et la stabilité, et leur donnant des valeurs de 1 à 6. Cette cotation est la plus utilisée par les chirurgiens orthopédistes.

2- Signes radiologiques :

Selon breton et al (40) la radiographie du bassin face est le premier examen à réaliser, il s'effectue en position debout ou couchée, membres inférieures en extension, pieds en rotation interne de 15° à 20° pour dégager les cols fémoraux. Pour la radiographie de profil utilisée pour la pose d'une prothèse est le profil urétral et le profil chirurgical (Arcelin). (Tableau 11)

Tableau 15: Indications des profils radiologiques de hanche.

	Profil urétral	Profil chirurgical (Arcelin)
Position du malade	Couchée	Couchée
Zone ciblée	Tête fémorale, cotyle	Col fémoral
Indications principales	Pathologie osseuse, prothèse	Traumatismes, prothèses

Selon Nourissat (48) a demandé une radiographie du bassin face, une radiographie de la hanche pathologique face et profil, et une radiographie de la hanche controlatérale, pour :

- Déterminer le positionnement de la cupule.
- Déterminer le pivot fémoral adapté.

Dans notre série tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie du bassin face, et une radiographie de la hanche atteinte face et profil.

Les autres examens radiologiques (TDM, IRM..) sont prescrits selon la pathologie.

VI-ETUDE D'OPERABILITE :

1-Examen clinique :

1-1- Interrogatoire :

Recherche les antécédents pathologiques médicaux et chirurgicaux et les prises médicamenteuses antérieures.

1-2- Examen somatique :

Orienté selon l'interrogatoire, il s'adressera particulièrement à :

- L'évaluation de la fonction cardiaque.
- La recherche d'une lésion digestive : l'utilisation souvent nécessaire des anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) et des anticoagulants impose un examen minutieux de l'appareil digestif. Le risque de l'atteinte digestif est majoré par l'interaction entre les AINS et les anticoagulants. (41)
- La recherche d'un foyer infectieux, notamment urinaire, ORL, digestif et cutané, impose un traitement en préopératoire, parce que l'infection d'une arthroplastie de hanche est une complication lourde. (42)

2-Examen paraclinique :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan préopératoire paraclinique contenant :

- Une numération formule sanguine
- Un groupage
- Un bilan d'hémostase

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

- Un dosage de glycémie
- Un dosage de l'urée et la créatinine sanguine
- Une radiographie de thorax face
- Un électrocardiogramme
- VS, CRP
- Un ECBU

Ce bilan minimal est préconisé par beaucoup d'auteurs (21, 43).

VII-INTERVENTION :

1-Anesthésie :

Le choix de type d'anesthésie est une décision multifactorielle par individu, avec une analyse, pour chaque technique, du bénéfice et du risque. L'anesthésie générale procure au patient plus de confort, permet d'installer un monitoring relativement invasif et est préférable chez les patients non coopérant (21).

Selon Lallier et al (12) la fréquence de la rachianesthésie augmente avec l'âge, pour les patients âgés de 60-79ans l'anesthésie générale était utilisée chez 70% des patients, 62% des patients âgés de 100 ans et plus ont eu une rachianesthésie. Ces résultats sont comparable à celles de notre étude puisque l'anesthésie générale a été utilisée chez 63% de nos patients, et 38% une rachianesthésie, et la tranche d'âge prédominante dans notre série est entre 60-79ans.

2-Voie d'abord :

Choix de la voie d'abord de l'articulation coxo-fémorale associe les impératifs de qualité de l'exposition acétabulaire et de l'accès facile au canal centromédullaire du fémur, minimisant le traumatisme musculaire. L'anatomie de la hanche autorise de nombreuses possibilités, et chaque voie d'abord présente ses avantages et ses inconvénients. Le choix, à l'heure actuelle, dépend surtout de l'école et de la formation initiale du chirurgien. (49)

Duparc et al (50) ont décrit plusieurs types de voies d'abord. (Tableau15)

Tableau 16: Différents types des voies d'abord.

Voie d'abord	Type	Cheminement anatomique
Voie antérieure	Hueter et ses dérivées	Elle chemine entre sartorius et tenseur du fascia lata, elle ne nécessite pas de section musculaire ou tendineuse
Voie antéro-latérale	Watson-jones et ses dérivées	Elle passe dans le plan situé entre tenseur du fascia lata et gluteus medius
Voies latérales	Gibson, Hardinge, Muller, Thomine et leurs dérivés	Elles sont transglutéales et vont traverser les muscles moyen et petits fessiers
Voies postéro-latérales	Moore et ses dérivées	Elles vont contourner le bord postérieur du moyen fessier, par ostéotomie du grand trochanter ou par section des muscles pelvi-trochantériens

Selon Ameziane (1), Flecher (47) et Péters (51) la voie postéro-latérale a été utilisée de manière prédominante.

Ces résultats rejoignent celles de notre série puisque 80% des patients ont été opérés par voie postéro-latérale.

3-Les caractéristiques des implants :

3-1 -la cupule :

Flecher (47) a utilisé un diamètre extérieur de la cupule allant de 30 à 64mm avec une moyenne à 50mm, Ameziane (1) a utilisé des cupules avec un diamètre extérieur de 50mm dans 50%.

Dans notre série le diamètre extérieur des cupules allait de 46- 56mm, avec une prédominance du diamètre 48mm.

La fixation de la cupule selon Ficher (47) était cimentée dans 22% des cas, non cimentées dans 78% des cas. Alors que Ameziane (1) a utilisé des cupules non cimentées.

Selon Biau et al (14), la cupule était cimentée dans 15%, et non cimentée dans 75% (14).

Ça s'explique que chez les personnes très âgées, on pourrait utiliser un implant acétabulaire non cimenté en réponse aux pressions économiques constantes.

Herberts et al (31) ont utilisé des cupules cimentées dans 92%, et non cimentées dans 8%.

Dans notre série la cupule était cimentée dans 35 cas, et non cimentée dans 6 cas.

La plupart des séries considèrent l'utilisation des cupules en polyéthylène comme un critère de référence (14).

En ce qui concerne la fixation des cupules en polyéthylène, la littérature montre une usure significativement plus faible du polyéthylène lorsqu'il est cimenté par rapport au polyéthylène fixé dans une cupule *metal-back* non cimentée (14).

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Selon Biau et al (14) les prothèses ont été cimentées dans 3% des cas, hybrides dans 26% des cas et non cimentées dans 62% des cas (14).

Selon Konttineu et al (33) les prothèses ont été cimentées dans 49,8% des cas, hybrides dans 28,6% des cas et non cimentées dans 21,5% des cas.

Selon Graves et al (34) les prothèses ont été non cimentées dans 46,5% des cas, hybrides dans 31,9% des cas, cimentées dans 13,6% des cas.

Selon Flecher (47) les prothèses ont été non cimentées dans 55% des cas, hybrides dans 25% des cas, et cimentées dans 20% des cas.

Dans notre série les prothèses ont été cimentées dans 80,5% des cas, non cimentées dans 9,75% des cas, hybrides dans 9,75% des cas.

3- 2- les têtes prothétiques :

Dans notre série toute les têtes prothétiques utilisées sont de 28mm de diamètre, ce diamètre rejoint celui des autres séries (12,14, 47, 52). Ce diamètre apporte une amélioration de la stabilité prothétique. (52)

3-3- Les complications peropératoire :

Kiliçarslan (5) a rapporté 9 complications peropératoires sur une série de 69 patients, 8 soit 7,7% d'entre elles étaient des fractures de la diaphyse fémorale, traitées par cerclage.

Plotard (54) dans sa série a dénombré 49 incidents peropératoires, qui ont été dominés par la fracture de la diaphyse fémorale lors de l'insertion de la tige fémorale.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Pascarel (55) a rapporté un taux de 2% de fracture de la diaphyse fémorale en per-opératoire sur une série de 141 prothèses.

Dans notre série 2 cas d'éclatement de la diaphyse fémorale ont été retrouvés.

Cela peut être expliqué par la mauvaise qualité de l'os ostéoporotique (53).

VIII- SUITES POST-OPERATOIRES :

1-Traitement médical :

Les patients doivent bénéficier d'une antibiothérapie prophylactique pendant trois jours (53).

Tous les patients ont reçu de l'héparine de bas poids moléculaire à dose préventive (53).

2-Radiographie post-opératoire :

Le rôle de la radiologie est de mettre en évidence les images traduisant un comportement anormal des pièces prothétiques et des structures osseuses. Il est important de reconnaître les signes précoces d'une complication pour permettre au patient de conserver tout le bénéfice que procure la prothèse. La surveillance d'une prothèse de hanche est essentiellement clinique et l'examen radiologique en est le complément indispensable. L'aspect radiologique d'une prothèse de hanche bien tolérée ne se modifie pratiquement pas par rapport à son aspect postopératoire. C'est dire tout l'intérêt qu'il faut porter au bilan radiologique initial qui servira de référence tout au long de l'évolution de la prothèse. Cette surveillance radiologique systématique comporte une

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

radiographie postopératoire immédiate, un examen 2 mois, 6 mois, 1 an, 2 ans après l'intervention puis tous les 2 ans en cas d'évolution favorable (56).

- La radiographie indispensable est un cliché du bassin de face, réalisé en décubitus et centré sous la symphyse pubienne. Il est impératif de visualiser la totalité de la prothèse et du ciment. Dans les cas où la queue de prothèse est longue, il est nécessaire de réaliser une radiographie du fémur de face prenant l'ensemble du matériel depuis le cotyle jusqu'à l'extrémité inférieure de la pièce fémorale et du ciment. Les radiographies doivent être superposables d'un examen à l'autre et être comparées avec le cliché postopératoire immédiat. Il importe donc d'obtenir une vue symétrique du bassin sans rotation.
- un cliché de hanche en profil chirurgical pour apprécier l'antéversion du col prothétique et l'implantation de la pièce fémorale dans la cavité médullaire dans un plan orthogonal par rapport à l'incidence de face (56).

3-Rééducation :

La prise en charge rééducative après arthroplastie de hanche doit distinguer deux cas de figures. Soit il s'agit d'une intervention pour coxopathie non compliquée (coxarthrose banale primitive ou secondaire, nécrose de hanche...), soit il s'agit d'une atteinte complexe avec enraidissement préexistant ou à risque d'enraidissement postopératoire (désarthrodèse prothèse, réduction d'une luxation congénitale de hanche, hanche multiopérée...) (57).

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Cette mobilisation est décrite comme passive, puis progressivement active, dès le premier jour postopératoire afin d'initialiser la mobilisation fonctionnelle du patient. Et cela durant les 3 à 4 premiers jours, tant que la capacité fonctionnelle du membre inférieur est entravée par le drainage de la plaie opératoire (drain de Redon), les antalgiques parentéraux. Ce simple entretien articulaire participe également à la prévention des phlébites par les mouvements distaux du pied, associé à la surélévation des membres inférieurs en décubitus, la réalisation de contractions isométriques pluriquotidiennes, le lever précoce dès le deuxième jour (57).

La mobilisation immédiate la plus courante pour une hanche opérée est la simple flexion de la hanche et du genou à 45° en position couchée et en rotation neutre. Puis dans les jours qui suivent la marche va progressivement être reprise.

Le patient est tenu au courant des postures luxantes (flexion de la hanche au-delà de 90° (53).

Par la suite les patients sont adressés vers un centre de rééducation fonctionnelle (12).

IX-COMPLICATIONS :

1-Complications postopératoires précoces :

1-1-Infection :

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

L'infection est une complication fréquente sur les arthroplasties de hanche , son incidence selon les séries est exposée dans le tableau suivant :

Tableau 17: taux d'infection selon les séries.

Auteurs	Taux (%)
Ameziane et coll (1)	6,25%
Lallier et al (12)	8,3%
Aït si selmi (25)	6%
Plotard (54)	1,6%
Wilson et al (58)	2,23%
Notre série	6,5%

Ses conséquences nécessitent, dans la majorité des cas, l'ablation de l'implant, la stérilisation des tissus périprothétiques par une antibiothérapie locale et générale avant de procéder à la réimplantation d'une prothèse parfois dans des conditions difficiles.

Selon Wilson et al (58) le *Staphylococcus aureus* a été identifié dans 50% des cas.

1-2- Complications thromboemboliques :

Les complications thromboemboliques sont les complications les plus redoutables après la chirurgie prothétique de la hanche.

Tableau 18: Nombre de thrombophlébites postopératoires selon les séries.

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage%
Lallier et al (12)	81	10,4
Ray (59)	1000	3,1
Brian (60)	126	4,8
Notre série	80	1,25

1-3-Luxations :

Tableau 19: nombre de luxations précoces dans les séries.

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage %
Yusuf öztürkmen (4)	84	2
Pankaï (6)	44	2,3
Plotard (54)	941	2,7
Lautridou (61)	437	0,5
Cuckler (62)	78	2,5
Notre série	80	5

Le tableau clinique de la luxation de prothèse est fait d'impotence fonctionnelle soudaine, d'une douleur vive, une sensation de déboîtement très précise. La confirmation est apportée par des clichés de la hanche face et profil (63).

Les causes de la luxation prothétique peuvent être multifactorielles, soit intrinsèque : traumatique, neuromusculaire (trouble de la coordination), soit extrinsèque : chirurgicale (hématome), la voie d'abord, un vice de position des implants, caractéristiques des implants (52).

2-Complications tardives :

2-1-Luxations tardives :

Tableau 20:luxations tardives selon les séries.

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage%
Kiliçarslan (5)	69	5,8
Lautridou (61)	437	0,8
Notre série	80	5

La luxation est la deuxième complication en terme de fréquence. Il s'agit d'une complication invalidante pour le patient et frustrante pour l'opérateur. La fréquence des luxations dans la littérature est comprise entre 0,16 % pour Letournel (66) et 9,5 % pour Vicar (67).

Le traitement des luxations des prothèses de hanche est d'abord orthopédique par réduction sous anesthésie, suivie d'une traction collée, jusqu'à la reprise du plein contrôle musculaire. La réduction chirurgicale s'impose en cas d'irréductibilité. La reprise devient nécessaire en cas de vice, et de récurrences multiples (64).

2-2- Descellement aseptique :

Tableau 21: descellement selon les séries.

Auteurs	nombre de cas	Pourcentage%
Lallier et al (12)	3943	6
Brian (60)	126	5
Lautridau (61)	437	7
Notre série	80	1,25

Le descellement aseptique est la complication la plus fréquente, déterminant par définition la survie des implants. Il peut être de deux types : mécanique (lié aux contraintes et à la fixation) ou biologique (lié à l'ostéolyse périprothétique). Le plus souvent, un descellement est dû à ces deux facteurs imbriqués, la faillite mécanique de la fixation des implants étant alors favorisée par l'ostéolyse péri-prothétique. Celle-ci est elle-même liée à l'usure des composants de l'articulation prothétique, en particulier lors de l'utilisation de polyéthylène (65)

2-3- Reprise des prothèses :

Tableau 22: reprise des prothèses selon les séries.

Auteurs	Nombre des cas	Reprise pour descellement	Reprise pour luxation	Reprise pour infection	Reprise pour usure
Aubriot et al (68)	100	1	1	0	0
Philippot et al (69)	106	2	2	1	1
Leclerq et al (70)	13	0	1	0	0
Notre série	80	1	3	1	2

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Les principales causes de reprise de prothèse sont : le descellement dans les deux tiers des cas, la luxation et l'infection dans environ 10 % des cas chacune (71,72). Des études réalisées à l'étranger ont rapporté que le risque de reprise pourrait être associé aux caractéristiques (sexe, âge) du malade (73) mais aussi à l'opérateur, à la technique opératoire, au modèle de prothèse posée ou à l'environnement opératoire (74).

X-RÉSULTATS FONCTIONNELS :

Ameziane et coll (1) ont obtenu, 9 excellents résultats et 2 moyens résultats sur une série de 16 patients opérés pour une prothèse totale de hanche non cimentée.

Taine (75) a retrouvé dans une série de 57 patients traités par prothèse totale de hanche pour des fractures déplacées du col fémoral, 62% avaient d'excellents résultats.

Sur une série de 40 patients traités par prothèse totale de hanche Gancel (76) a obtenu de bons résultats avec un score de PMA moyen de 16,7.

CONCLUSION



L'arthroplastie de la hanche est une alternative thérapeutique qui s'impose chaque fois que la vitalité de la tête du fémur est sérieusement compromise, de même que dans le cadre de la dégradation du cartilage articulaire aussi bien du cotyle que de la tête fémorale.

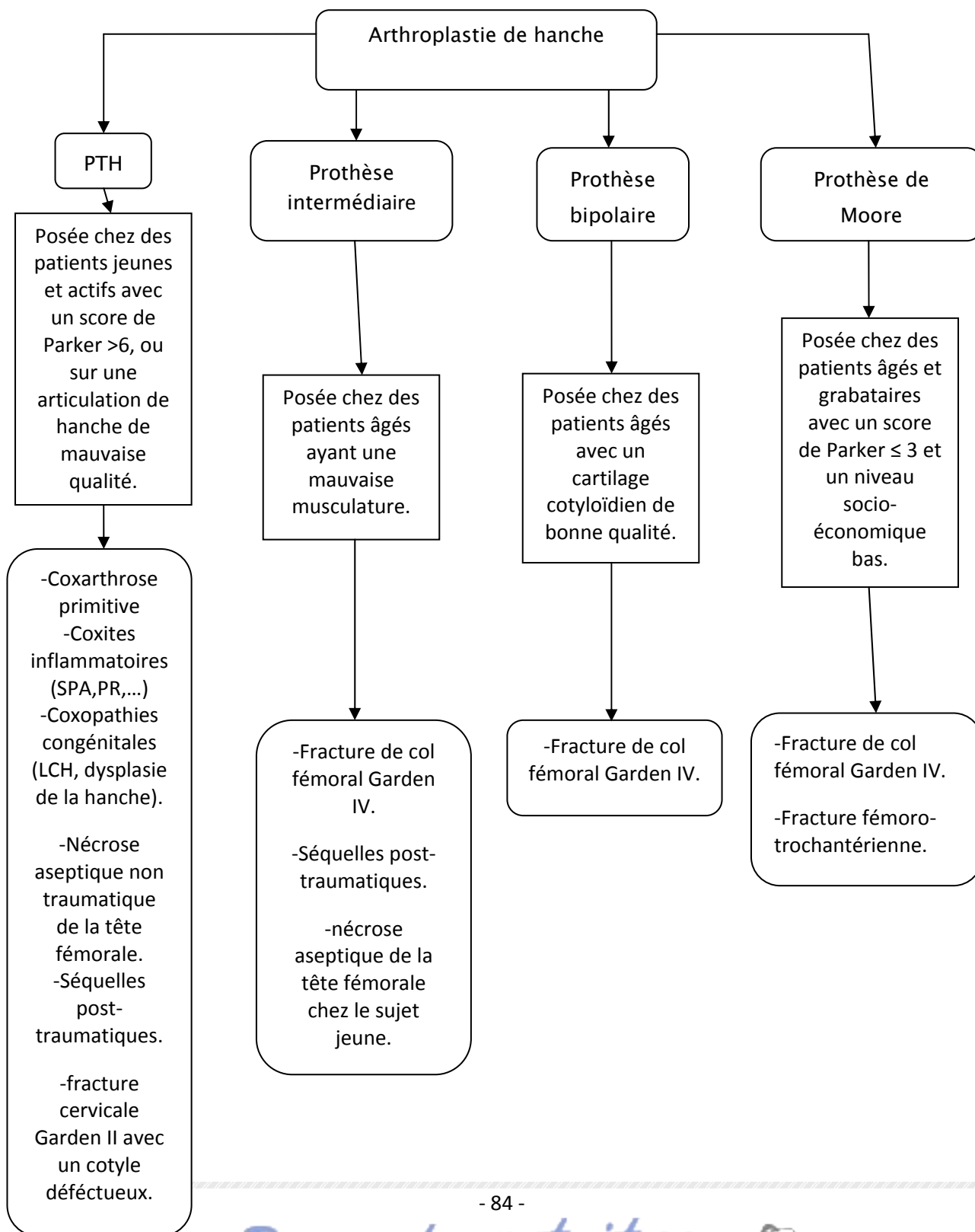
Le type de prothèse de hanche est dicté par plusieurs facteurs: âge, état de la musculature, état du cotyle, origine dégénérative ou traumatique de la coxopathie.

La prothèse totale de la hanche reste l'arthroplastie la mieux adaptée au traitement des coxopathies surtout la coxarthrose primitive, avec une moyenne de survie plus au moins tolérable surtout chez les patients jeunes et actifs. Mais elle ne reste pas sans inconvénients. Pour cela elles ne cessent de progresser. Ainsi des voies d'abord mini-invasives ont été mises au point pour améliorer la rapidité de récupération et limiter la durée d'hospitalisation et d'incapacité. De même, L'introduction de couples de friction « dur-dur » a pour objectif la réduction de la production de débris d'usure afin de diminuer la fréquence des descellements aseptiques.

Il faut prévenir les complications post opératoires surtout l'infection et la maladie thromboembolique. Ainsi qu'insister sur la rééducation pour permettre la marche et la reprise d'une activité normale, sans oublier d'éduquer le patient afin d'éviter les positions luxantes. Tous cela dans le seul but d'éviter les reprises chirurgicales.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Les luxations itératives constituent une des premières causes de reprise, notamment chez le sujet âgé, les prothèses à double mobilité ont prouvé leur efficacité dans la prévention.



RESUMES



Résumé

L'arthroplastie de hanche est une option thérapeutique pour les affections invalidantes de la hanche surtout la coxarthrose. Son but essentiel est de restituer la fonction normale de la hanche tout en supprimant la douleur, et permet de rétablir la mobilité de la hanche. Notre étude a pour objectif d'étudier le profil épidémiologique, les indications cliniques des prothèses de hanche et d'essayer de trouver une réponse satisfaisante à la question suivante : quel type de prothèse, pour quel type de pathologie ? A travers une étude rétrospective, d'une série de 80 cas de prothèses de hanche implantées au service de chirurgie orthopédique et traumatologique (A) au CHU Mohammed VI de Marrakech, sur une durée de 4ans, allant de Janvier 2007 à Décembre 2010. Il s'agit de 41 hommes et 39 femmes, l'âge allait de 17 à 90 ans, avec une moyenne de 60,38 ans. 41 prothèses totales de hanche ont été posées soit 51,25%, 25 prothèses bipolaires soit 31,25%, 2 prothèses de Moore soit 2,5%. Pour la prothèse totale : 14 fractures du col fémoral Garden IV, 9 séquelles post-traumatique, 6 coxarthroses primitives, 5 luxations de hanche, 3 nécroses aseptiques de la tête fémoral, 1 luxation congénitale de hanche, 1 dysplasie de hanche, 1 polyarthrite rhumatoïde, 1 spondyloarthrite ankylosante. Pour la prothèse bipolaire : 25 fractures du col fémoral. Pour la prothèse de Moore : 1 fracture cervico-trochantérienne négligée, 1 fracture du col fémoral négligée. Les complications retrouvées : 5 cas d'infections, 1 thrombose veineuse profonde, 9 luxations prothétique, 1 descellement aseptique, 2 usures du cartilage, 1 sepsis sur matériel, 1 cotyloïdite. Les résultats fonctionnels sont très satisfaisants selon la cotation Postel et Merle d'Aubigné en associant (excellent, très bon et bon) représentent 90%.

SUMMARY

Hip arthroplasty is a treatment option for disabling conditions of the hip especially osteoarthritis, which is increasingly take a place in the armamentarium of the disabling conditions of the hip. Its main aim is to restoring the normal function of eliminating any hip pain and restores mobility of the hip. Our study aims to investigate the epidemiological, clinical indications of hip and trying to find a satisfactory answer to the question: which type of prosthesis, for which type of condition? Through a retrospective study, a series of 80 cases of hip prosthesis implanted in Orthopaedic Surgery and Traumatology (A) CHU Mohammed VI Marrakech, over a period of 4 years, from January 2007 to December 2010. These 41 men and 39 women, age ranged from 17 to 90 years, with an average of 60.38 ans.41 total hip prosthesis were posed (51.25%), 25 bipolar prosthesis (31, 25%), 2 Moore prosthesis (2.5%). For the total prosthesis: 14 femoral neck fractures GardenIV, 9 post-traumatic squeals, 6 osteoarthritis primitive, 5 dislocations of hip, 3 aseptic necrosis of the femoral head, a congenital hip dislocation, 1 hip dysplasia, 1 rheumatoid arthritis, 1 ankylosing spondylitis. For the bipolar prosthesis: 25 femoral neck fractures. For the Moore prosthesis: 1 cervico-trochanteric fracture, 1 femoral neck fracture. Complications found: 5 infections, 1 deep venous thrombosis, 9 prosthetic dislocations, 1 aseptic loosening, 2 degeneration of acetabualr cartilage, and 1 sepsis on equipment, 1 cotyloidite. The functional results are very satisfactory according to Postel and Merle d'Aubigne, includes (excellent, very good and good) is 90%.

ملخص

تقويم مفاصل الورك هو خيار من خيارات علاج الأمراض المعجزة للورك خصوصا فصال الورك، الذي يجد شيئا فشيئا مكانته في الترسانة العلاجية هدفها الأساسي هو استرداد الوظيفة الطبيعية للورك بإزالة الألم، وتمكن من استعادة حركية الورك. دراستنا تهدف إلى التحقيق في المعطيات الوبائية، المؤشرات السريرية ومحاولة العثور على إجابة مرضية للسؤال التالي : أي ورك اصطناعي لأي مؤشر سريري؟ من خلال دراسة استرجاعية مكونة من 80 حالة من الأوراك الاصطناعية، المزروعة بقسم جراحة و تقويم المفاصل و العظام (أ) بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش. على فترة زمنية دامت 4 سنوات منذ يناير 2007 إلى دجنبر 2010. يتعلق الأمر ب 41 رجل و 39 امرأة، سنهم يتراوح بين 17 و 30 سنة مع متوسط عمر يناهز 38,60 عام. زرعت 41 (51,25%) بذلة كاملة للورك، 37(46,25%) بذلة وسيطة و 2(2,5%) بذلة مور. بالنسبة للبذلة الكاملة للورك : 13 كسر عنق عظم الفخذ ، 9 مضاعفات الرضحية ، 6 فصال أولي للورك، 5 أوراك مخلوطة، 3 تنخرات رأس عظم الفخذ، 1 خلع خلقي للورك، 1 خلل التنسج للورك، 1 التهاب المفاصل الروماتزمي، 1 التهاب الفقار اللاصق، 1 تعفن المعيدات. أما بالنسبة للبذلة الوسيطة: 33 كسر عنق عظم الفخذ، 4 مضاعفات رضحية. وبخصوص بذلة مور: 1 كسر عنق الفخذ المدوري، 1 كسر عنق عظم الفخذ. المضاعفات التي تم إيجادها: 5 حالات تعفن، حالة من التخرثر الوريدي، 9 حالات من خلع البذلة، حالة من تفكيك البذلة، حالتين من ارتداء الغضروف، حالة من تعفن المعيدات، 1cotyloïdite. على حسب قائمة Postel et Merle d'Aubigné، كانت النتائج الوظيفية مرضية للغاية، مثلت (ممتاز، جيد جدا، جيد) 90%.

ANNEXES



Fiche d'exploitation

- Nom et prénom du malade :
- Age :
- Sexe : Homme Femme
- Profession :
- ATCD :
- Cardiopathie Hypertension
- Diabète Corticothérapie
- Autres (à préciser) :
- Evaluation de l'autonomie(Score de Parker) :
- Les indications :
- Coxarthrose secondaire :
 - Séquelle post traumatique
 - Fracture col du fémur
 - Fracture cotyle
 - Luxation de hanche
 - Autres (préciser)
 - Coxarthrose primitive :
 - Nécrose aseptique non traumatique
 - LCH
 - Dysplasie de hanche
 - Epiphysiolyse
 - Autres
 - Coxite :
 - Coxite septique
 - Polyarthrite rhumatoïde
 - SPA
 - Tumorale :
 - Primitive
 - Secondaire
 - Autres(préciser) :
- La lésion est : unilatérale bilatérale
- Traitement :
- Choix de la prothèse :
 - Prothèse de Moore
 - Prothèse bipolaire
 - PTH

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

•La prothèse implantée :

- *cupule : diamètre externe
- Polyéthylène métal-back press-fit
- Cimentée non cimentée vissée
- Anneau de soutien greffe osseuse
- *Tige fémorale : Moriobloc Modulaire
- Cimentée Non cimentée
- Diamètre tête 22 28 32

-Temps opératoire :

- Anesthésie :
- Voie d'abord :

*Postéro-externe(Moore) Externe (Harding)

*Autres(préciser) :

-Traitement médical :

- ATB : en pré-opératoire oui non
- en post-opératoire oui non

•Anticoagulants : oui non

Type :

Durée :

•AINS : oui non

•Antalgique : oui non

Type :

Durée :

-Radiologie post-opératoire : positionnement pièces prothétiques :

Cupule :

Tige fémorale :

-Les complications :

- en per-opératoire :

Saignement

Etat de choc au cours du cimentage

- en post-opératoire :

Précoces :

*Infection : oui non

*Les complications thrombo-emboliques :

*l'hématome post-opératoire :

*les problèmes nerveux :

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Tardives :

*La luxation de la prothèse

*Descellement : aseptique septique

*Usure

*Fracture de prothèse

*douleur

-Rééducation : oui non

-Evolution :

• Impression subjective du patient :

Très satisfait satisfait mécontent

Hanche indolente hanche douloureuse

• Résultat objectif :

*retour à l'état précédent

*séquelles : marche : sans béquilles avec béquilles

Raideur :

*radiologie : positionnement des pièces prothétiques :

Cupule :

Tige fémorale :

*Evaluation clinique(Merle d'Aubigné) : resultats

Excellent(18) très bon(17) bon(16-15)

Passable(15-14-13) médiocre(12-11-10) mauvais < ou =9

BIBLIOGRAPHIE



1. Ameziane H, Lahlou M, Hermas M, Ismael F, El Yaacoubi M, Ouazzani N, et al.

Les prothèses totales de hanche non cimentées.

Revue Marocaine de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique 1998;7:17-9.

2. Emery R, Broughton N, Dessai K, Bulstrode C, Thomas T.

Bipolar hemiarthroplasty for subcapital fracture of the femoral neck.

Journal of bone and joint surgery 1991;73-B:322-4.

3. Choy S, Ahn J, Ko J, Byoung S, Do-Hyun L.

Cementless bipolar hemiarthroplasty for unstable intertrochanteric fractures in elderly patients.

Clinics in Orthopedic Surgery 2010;2:221-8.

4. Öztürkmen Y, Karamehmetoğlu M, Caniklioğlu M, Ince Y, Azboy I.

Cementless hemiarthroplasty for femoral neck fractures in elderly patients.

Indian J Orthop 2008;42:56-60.

5. Kılıçarslan K, Yalçın N, Karataş F, Çatma F, Yıldırım H.

Cementless total hip arthroplasty for dysplastic and dislocated hips.

Joint Diseases and Related Surgery 2011;22(1):8-15.

6. Pankaj A, Malhotra R, Bhan S.

Conversion of failed hemiarthroplasty to total hip arthroplasty: A short to mid-term follow-up study.

Indian J Orthop 2008;42:294-300.

7. Ho Moon K, Kang J, Joo Lee T, Hyeop Lee S, Wook Choi S, Hee Won M.

Degeneration of Acetabular Articular Cartilage to Bipolar Hemiarthroplasty.

Yonsei Med J 2008;49:719 - 724.

8. İnan U, Özateş N, Ömeroğlu H.

Early clinical results of cementless, bipolar hemiarthroplasty in intracapsular femur neck fractures.

Joint Diseases and Related Surgery 2011;22:2-7.

9. Laffosse M, Chiron P, Tricoire L, Giordano G, Molinier F, Puget J.

Prospective and comparative study of minimally invasive posterior approach versus standard posterior approach in total hip replacement.

Revue de chirurgie orthopédique 2007;93:228-37.

10. Plesea I, Anusca D, Bondari S, Pop O, Poenaru F, Dascalu V, Ghilusi M.

Preliminary study of bipolar hip prosthesis influence of acetabular bone interactions on bone morphology.

Rom J Morphol Embryo 2011;52:273-82.

11. Rahme E, Susan R, Kahn M, Dasgupta K, Burman M, Bernatsky S, et al.

Short-term mortality associated with failure to receive home care after hemiarthroplasty.

Canadian Medical Association 2010;7:14-20.

12. Lallier G, Dematons M, Orian J, Rochas M.

La chirurgie de la prothèse de hanche.

Rapport du régime d'assurance maladie des professions indépendantes 2002;53:20-40.

13. Pillai A, Eranki V, Shenoy R, Hadidi M.

Age Related Incidence and Early Outcomes of Hip Fractures.

Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2011;6:5.

14. Biau D, Pibouleau L.

Evaluation des prothèses de hanche.

Haute autorité de santé 2009;11:50-90.

15. Lequesne M.

Coxopathies chroniques de l'adulte diagnostic et traitement.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2000;14-308-A-10.

16. Jouve J, Helix M, Launay F, Blondel B, Gaudart J, Bollini G.

Prothèses totales de hanche dans les coxopathies de l'enfant.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008;94:146-8.

17. Lequesne M.

Coxarthrose et coxopathie de l'adulte diagnostic et traitement.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2009;14-308-A-10.

18. Lequesne M.

Traitement de la coxite de la polyarthrite rhumatoïde.

Revue rhumatologique 1997;64:275-6.

19. Doubevet Z.

Principales indications et suivi des prothèses de hanche.

Prescrire 1996;16:781-4.

20. Hernigou P.

Ostéonécroses non traumatiques des épiphyses de l'adulte.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2006;14-028-A-10.

21. Féron J, Cherrier B, Jacquot F, Atchabahian A, Sitbon P.

Généralités en chirurgie orthopédique et traumatologique du grand âge.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2010;44-004.

22. Dohin B, Izem I, Deloin X, Bouchard A, Cartillier J, Glorion C.

Les prothèses totales de hanche dans les maladies inflammatoires.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008;94:149-153.

23. Scheerlinck T, Haentjens P.

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

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2003;14-075-A-10.

24. Simon P, Gouin F, Veillard D, Laffargue P, Ehlinger M, Bel J, et al.

Les fractures du col du fémur après 50 ans.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008;94:108-32.

25. Aït Si Selmi T, Lustig S, Dojcinovic S, Neyret P.

Morbidity and reliability of total hip implant positioning using the posterior minimally invasive approach.

Revue de chirurgie orthopédique 2007;92:752-9.

26. Chevallier A, Le Quintrec J, Judet O.

Approche pratique des affections rhumatologiques et traumatiques courantes du sujet âgé.

Journal de Radiologie 2003;84:1880-1902.

27. Taine W, Armour P.

Primary total hip replacement for displaced fractures of the femur.

Journal of Bone and Joint Surgery 1985;67:214-7.

28. KARATOSUN V, ÜNVER B, GÜLTEK, GÜNAL N.

Thrust plate prosthesis for proximal femoral deformity.

Acta Orthop Traumatol Turc 2010;44:437-42.

29. Favard L, Berhouet J.

Prothèse totale de hanche chez des patients de moins de 30 ans dans les séquelles traumatiques.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008;94:158-62.

30. Chaumard M.

Articulation de la hanche la chirurgie par arthroplastie avec prothèse en 2002.

Médistat 2004;10:1-5.

31. Herberts P, Kärrholm J, Garrellick G.

Orthopedics sahlgrenska university hospital.

The Swedish hip arthroplasty register annual reporter 2005;23:12-30.

32. Carpintero S.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Departments of orthopedic surgery helse Bergen centre of excellence of joint replacements.
Report 2005;20:11–40.

33. Konttineu L.

Danish hip arthroplasty registry.
Annual report 2005;40:16–50.

34. Graves S.

National joint replacement registry.
Annual report 2006.

35. Raf P, Hodgkinson J, Meadows T, Davies D, Hargadon E.

Treatment of displaced subcapital fractures with the charnley–hastings hemiarthroplasty.
Journal Bone Joint Surgery 1989;71:478–92.

36. Richard J, Robert H, William H, Sledze B.

Clinical and radiographic evaluation of half hip replacement.
Journal Bone Joint Surgery 1990;72:161–8.

37. Bellarny N, Buchanan W, Gold Smith H, Campbell J, Stitt L.

Validation study of WOMAC: A health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee.

Journal rheumatol 1981;15:1833–40.

38. Lequesne M, Mery C, Samson M, Gerard P.

Indices of severity for osteoarthritis of the hip and knee validation value in comparaison with the other assesement tests.

Scaud journal Rheumato 1987;65:85–9.

39. Bonneville P, Cahuzac J.

Traitement chirurgical des fractures récentes et anciennes du col femoral de l'adulte et l'enfant.
Encyclopédie Médico–Chirurgicale 1998;44–610.

40. Le Breton C, Sabotka A, M'Bappé P, Korzec J, Bigot J, Carrette M.

Imagerie de la hanche normale et pathologique.

Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2002;30-450-A-10.

41. Goutallier D, Colmar M, Penot P.

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

Revue chirurgie orthopédique 1994;80:493-502.

42. Kerboull M.

Arthroplastie totale de la hanche par voie transtrochantérienne.

Techniques Chirurgicales orthopédiques traumatologiques 1994;23:44-665.

43. Eagle KA.

Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery: unabridged version of the report of the american college of cardiology.

Mayo clin proc 1997;72:524-31.

44. Marchetti E, Bachour F, Girard J, May O, Migaud H, Laffargue P.

Arthroplastie de Moore bilatérale au recul de 36 ans avec bonne tolérance cartilagineuse sans descellement ni ostéolyse.

Revue de chirurgie orthopédique 2006;92:798-802.

45. Moore T, Bohlman HR.

Métal hip joint.

Journal Bone Joint surgery 1943;25:688-92.

46. Roberts C, Parker MJ.

Austin Moore hemiarthroplasty for failed osteosynthesis of intra-capsular proximal femoral fractures.

Injury 2002;33:423-6.

47. Flecher X, Helix M, Aubaniac J, Aregenson N.

Répertoire des implants et des techniques utilisées.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008;94:138-41.

48. Nourissat C, Cartillier J.

Technique de mise en place des prothèses totales de hanche sans ciment.

Techniques Chirurgicales orthopédiques traumatologiques 2007;44:121-8.

49. Gonzalez AD.

Prothèse totale de hanche de première intention.

Science direct.com

50. Duparc F, Fessy M, Judet T.

Techniques chirurgicales: prothèse totale de hanche, les choix.

Elsevier 2005;226-92.

51. Péters S.

Prothèse totale de hanche en première intention: nouveautés et actualités.

Revue de la médecine générale 2009;68:416-25.

52. Zambelli PV, Jolles B.

L'arthroplastie de hanche au quotidien.

Forum Med Suisse 2006;6:77-82.

53. Öztürkmen Y, Karamehmetoğlu M, Caniklioğlu M, İnce Y, Azboy I.

Cementless hemiarthroplasty for femoral neck fractures in elderly patients.

Indian J Orthop. 2008;42:56-60.

54. Plotard F, Viste A, Chouteau J, Fessy M, Moyen B, Lerat J.

Résultats globaux d'une série de 941 arthroplasties implantées de première intention.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008;94:142-5.

55. Pascarel X, Liquois F, Cheveaux D, Lerebelle A.

Utilisation des anneaux endocotyloïdiens de Müller dans la chirurgie de révisions des PTH à propos de 141 cas avec un recul minimum de 5 ans.

Revue chir orthop 1993;79:357-64.

56. Runge M.

Surveillance radiologique d'une prothèse de hanche.

Radiologie et imagerie médicale 2007;10:31-46.

57. Froehlig P, Mouel S, Coudeyre E, Revel M, Rannou F.

Intérêt d'une mobilisation très précoce après la pose d'une prothèse totale de hanche?

www.sciencedirect.com.

58. Ridgeway S, Wilson J, Charlet A, Kafatos G, Pearson A, Coello R.

Infection of the surgical site after arthroplasty of the hip.

The Journal of Bone and Joint Surgery 2005;87:844-50.

59. Ray A.

Mille cas de prothèse totale de hanche suivis personnellement.

Lyon chir 1992;88:17-20.

60. Brian PH, Daniel J, Berry S.

Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck.

Journal Bone Joint Surgery 1998;80:30-7.

61. Lautridou C, Lebel B, Burdon G, Galaud B, Hulet C, Vielpeau C.

La cupule à double mobilité dans l'arthroplastie totale de hanche primitive. Résultats à 15 ans de recul minimum à propos de 437 hanches.

Résumés de communications 2010;51;50.

62. Cuckler J, Moore K, Loubardi A, Pherson E, Emerson R.

Large versus small femoral heads in metal on metal total hip arthroplasty.

Journal arthroplasty 2004;19:41-4.

63. Postel M.

Les complications des prothèses totales de hanche.

Techniques chirurgicales orthop traumatol 2005;43:446-68.

64. Devon G, Capello W, Gallagan J, Brown T.

Solvage of a recurrently dislocating total hip prosthesis, with use of a constrained acetabular component.

J Bone Joint Surg 1998;80:502-9.

65. Langlais F, Delagoutte JP.

Facteurs biologiques et mécaniques de tolérance des prothèses totales de hanche.

Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1993;44:3-22.

66. Le Tournel E.

Resultats of 1355 cases.

3rd open scientific meeting of the hip society 1975;21:12-6.

67. Vicar AJ, Loleman CR.

A comparaison of the anterolateral transtrochanteric and posterior surgical approaches in primary total hip arthroplasty .

Clin Orthop Relat Res 1984;188:152-9.

68. Aubriot JH, Lesimple P, Leclercq S.

Etude du cotyle non scellé de Bousquet dans cent PTH hybrides recul moyen 5 ans.

Acta Orthop Relg 1993;59:267-71.

69. Philippot R, Adam P, Farizon F, Fessy MH, Bousquet G.

Survie à 10 ans d'une cupule double mobilité non cimentée.

Rev Chir Orthop 2006;92:326-31.

70. Leclercq S, El Blidi S, Aubriot JH.

Traitement de la luxation récidivante de prothèse totale de hanche par le cotyle de Bousquet à propos de 13 cas.

Rev Chir Orthop Réparatrice Appareil Mot 1995;81:389-94.

71. Lucht U.

The Danish hip arthroplasty register.

Acta orthop scand 2000;71:433-9.

72. Yuan L, Shih C.

Dislocation after total hip arthroplasty.

Arch orthop trauma surg 1999;119:263-6.

73. Furnes O.

Hip disease and prognosis of total hip replacements.

J Bone Joint Surg 2001;83:579-86.

74. Espehaug B, Havelin LI, Engesaeter LB, Vollset SE.

The effect of hospital type and operating volume on the survival of hip replacement.

Acta orthop scand 1999;70:12-8.

75. Taine W, Armour P.

Primary total hip replacement for displaced subcapital fractures of the femur.

British Editorial Society of Bone and Joint Surgery 1985;67:214-7.

76. GANCEL E, DURAND JM.

Prothèse totale de hanche après fracture du cotyle.

Journées Lyonnaises de Chirurgie de la Hanche 2008;80:17-9.

77. El Moutamid A.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

La prothèse totale de hanche.

Thèse Doctorat Médecine, Casablanca, 2000,148,20-67.

78. LAHMINE I.

LES FRACTURES DE L'EXTREMITÉ SUPÉRIEURE DU FEMUR TRAITÉES PAR PROTHÈSE BIPOLAIRE.

Thèse Doctorat Médecine, Marrakech, 2010,57,30-78.

79. CHAUMONT PL.

PROTHÈSES TOTALES DE HANCHE CIMENTÉES INTÉRÊTS D'UNE BUTÉE ANTI-LUXATION.

Thèse Doctorat Médecine, Nancy, 2010,43, 90-100.

80. Beudet P.

Bilan de 10 ans des arthroplasties pour fracture du col fémoral.

Thèse Doctorat Médecine, Nantes, 2007,149,50-83.

81. Fournet C.

Arthroplasties de hanche douloureuses: intérêt du scanner et de l'arthroscanner pour le dépistage de l'infection.

Thèse Doctorat Médecine, Paris,2009,23,31-50.

82. VATANSEVER A, OZIC U, OKCU G.

Assessment of quality of life of patients after hemiarthroplasty for proximal femoral fractures.

Acta Orthop Traumatol Turc 2005;39:237-42.

83. MARTRES S, GUYARD M, CARRET JP.

Reprises des prothèses totales de hanche à plus de 10 ans.

Journées Lyonnaises de Chirurgie de la Hanche 2008;32:34-7.

84. Sene M, Dansoko A, Ndiaye A, Mbaye E, Niang CD, Faye M.

Arthroplastie totale de hanche dans l'ostéonécrose aseptique du drépanocytaire au Sénégal : série de 48 prothèses.

Med Trop 2009;69:573-6.

85. Slover J, Michael V, Hoffman M, Malchau H, Tosteson D, Kenneth J.

A Cost-effectiveness Analysis of the Arthroplasty Options for Displaced Femoral Neck Fractures in the Active, Healthy, Elderly Population.

J Arthroplasty. 2009 September ; 24(6): 854-860.

86. Kandel L, Hernandez M, Safran O, Schwartz I, Liebergall M.

Bipolar hip hemiarthroplasty in a patient with an above knee amputation: a case report.

Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2009;4:30.

87. Gandhi R, Salehi M, Davey R.

Cemented bipolar hemiarthroplasty in osteopetrosis for failed femoral neck fixation.

J can chir 2009;52:44-6.

88. Féron J, Cherrier B, Jacquot F, Sitbon P.

Généralités en chirurgie orthopédique et traumatologique du grand âge.

Encyclopédie médico-chirurgicale 2010;44-004.

89. Passuti N, Philippeau M, Gouin F.

Friction couples in total hip replacement.

Orthopaedics Traumatology Surgery Research 2009;95:27-34.

90. VILLAR N, ALLEN M, BARNES J.

Hip fractures in healthy patients: operative delay versus prognosis.

British Medical Journal 1986;293:1203-4.

91. Corten K, Ganz R, Simon J, Leunig M.

HIP RESURFACING ARTHROPLASTY: CURRENT STATUS AND FUTURE PERSPECTIVES.

European Cells and Materials 2011;21:243-58.

92. SIKORSKI JM, BARRINGTON R.

Les arthroplasties de hanche : quelle prothèse, pour quelle indication ?

Internal fixation versus hemiarthroplasty for the displaced subcapital fracture of the femur.
British Editorial Society of Bone and Joint Surgery 1981;63:365-70.

93. Chancrin L, Demboura T, Autefageb A, Palierneb S, Jallabert O.

La prothèse de hanche amplitude scellée à double mobilité : principe, conception, premiers résultats. À propos de 24 cas.

Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie 2009;44:83-92.

94. Caton J, Prudhon L.

Over 25 years survival after Charnley's total hip arthroplasty.

International Orthopaedics (SICOT) 2011;35:185-8.

95. DEVAS M, HINVES B.

PREVENTION OF ACETABULAR EROSION AFTER HEMIARTHROPLASTY FOR FRACTURED NECK OF FEMUR.

Journal of Bone and Joint Surgery 1983;83:547-51.

96. Hopley C, Stengel D, Wich M.

Primary total hip arthroplasty versus hemiarthroplasty for displaced intracapsular hip fractures in older patients: systematic review.

BMJ 2010;340:1-14.

97. Chancrin L, Dembour T, Autefage A, Palierne S, Jallabert O.

La prothèse de hanche amplitude scellée à double mobilité : principe, conception, premiers résultats.

Pratique médicale et chirurgicale de l'animal de compagnie 2009;44,83-92.

98. Abadie P, Galaud B, Burdin G, Locker B, Lebel B, Hulet C, Vielpeau C.

269 Modifications osseuses fémorales autour de tiges cimentées : devenir à 5 ans d'une cohorte historique de 102 prothèses totale de hanche.

Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Appareil Moteur 2007;93:146.

99. Wicart P, Barthas J, Guillaumat M.

Total joint replacement of the paralytic hip.

Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique 1999;85:581-90.

100. Isotalo K, Rantanen J, Äärimaa V, Gullichsen E.

THE LONG-TERM RESULTS OF LUBINUS INTERPLANTA HEMIARTHROPLASTY IN 228 ACUTE FEMORAL NECK FRACTURES.

Scandinavian Journal of Surgery 2002;91:357-60.