



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2021

Thèse N° 157

Résultats clinico-radiologiques de la prothèse intermédiaire dans la fracture du col fémoral

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE : 28/09/2021

PAR

Mlle. **Imane ABOURACHIDA**

Née le 24/05/1995 à Safi

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

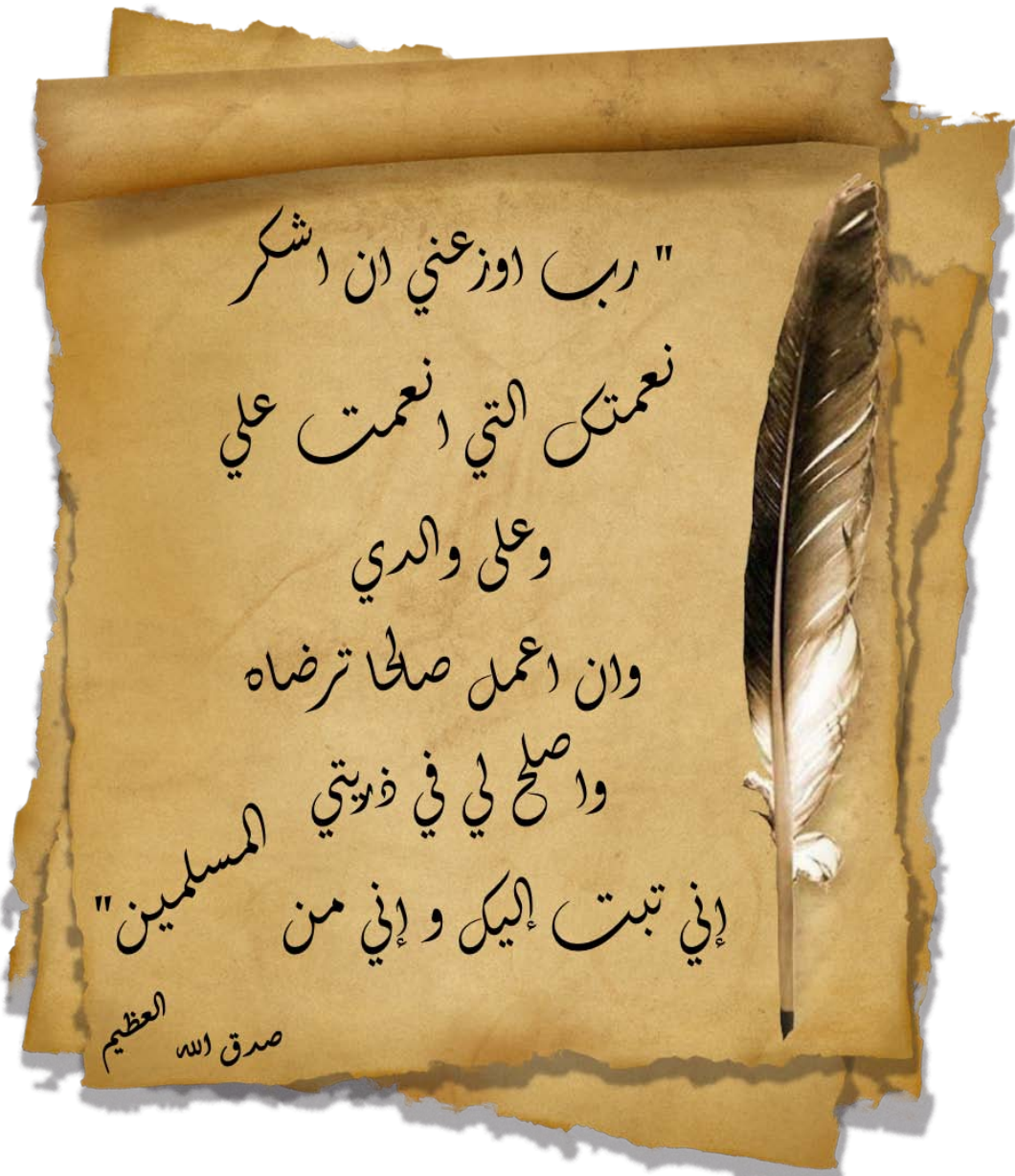
MOTS-CLÉS :

Prothèse intermédiaire – Fracture du col fémoral – Résultats fonctionnels
Résultats radiologiques

JURY

Mr.	I. ABKARI Professeur de Traumatologie orthopédie	PRESIDENT
Mr.	Y. NAJEB Professeur de Traumatologie orthopédie	RAPPORTEUR
Mr.	M.A. BENHIMA Professeur de Traumatologie orthopédie	} JUGES
Mr.	O. MARGAD Professeur agrégé de Traumatologie orthopédie	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



"رب اوزعني ان اشكر

نعمتك التي انعمت علي

وعلي والدي

وان اعمل صالحا ترضاه

واصلح لي في ذنوبي

الْمُسْلِمِينَ"

إني تبت إليك وإني من

العظيم
صدق الله



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

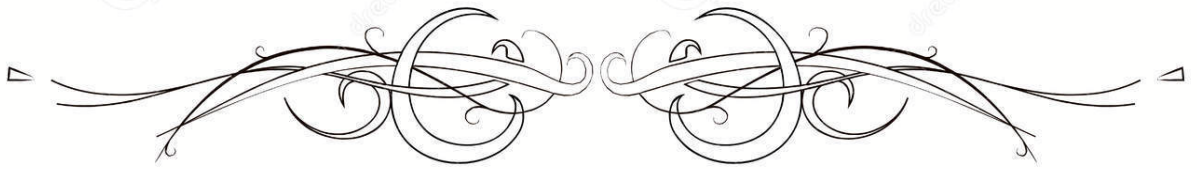


Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

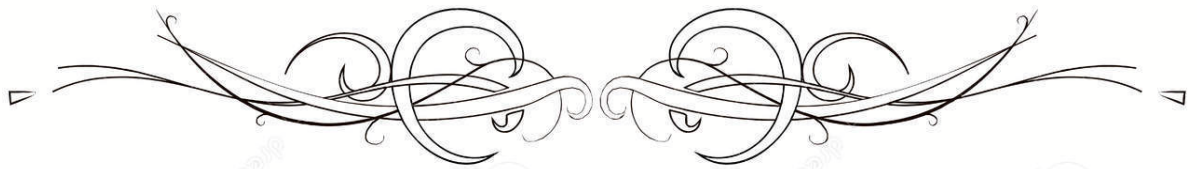
Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



LISTE DES PROFESSEURS



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUELHASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie-obstétrique
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	FOURAIJ Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Btissam	Ophthalmologie
AGHOUTANEI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HAROUK Karam	Gynécologie-obstétrique
AISSAOUI Younes	Anesthésie-réanimation	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AITAMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AITBENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique
AITBENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation

AIT-SABImane	Pédiatrie	KHATOURIALi	Cardiologie
AMALSaid	Dermatologie	KHOUCHANIMouna	Radiothérapie
AMINEMohamed	Epidémiologie-clinique	KISSANINajib	Neurologie
AMMARHaddou	Oto-rhino-laryngologie	KRATIKhadija	Gastro-entérologie
AMROLamyae	Pneumo-phtisiologie	KRIETMohamed	Ophtalmologie
ANIBAKhalid	Neurochirurgie	LAGHMARIMehdi	Neurochirurgie
ARSALANELamiaie	Microbiologie-Virologie	LAKMICHIMohamedAmine	Urologie
ASMOUKIHamid	Gynécologie-obstétrique	LAOUADInass	Néphrologie
ATMANEEMehdi	Radiologie	LOUHABNisrine	Neurologie
BAIZRIHicham	Endocrinologie et maladiesmétaboliques	LOUZIAbdelouahed	Chirurgie-générale
BASRAOUIDounia	Radiologie	MADHARSiMohamed	Traumato-orthopédie
BASSIRAhlam	Gynécologie-obstétrique	MANOUDIFatiha	Psychiatrie
BELKHOUAhlam	Rhumatologie	MANSOURINadia	Stomatologieetchirurmaxillofaciale
BENDRISSLaila	Cardiologie	MAOULAININEFadlmrabihrabou	Pédiatrie(Neonatologie)
BENCHAMKHAYassine	Chirurgie réparatrice etplastique	MATRANEAboubakr	Médecinenucléaire
BENELKHAIATBENOMARRidouan	Chirurgie-générale	MOUAFFAKYoussef	Anesthésie-réanimation
BENHIMAMohamedAmine	Traumatologie-orthopédie	MOUDOUNISaidMohammed	Urologie
BENJILALILaila	Médecineinterne	MOUFIDKamal	Urologie
BENZAROUELDounia	Cardiologie	MOUTAJRedouane	Parasitologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo-phtisiologie	MOUTAOUAKILAbdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHANNILahcen	Gynécologie-obstétrique	MSOUGGARYassine	Chirurgiethoracique
BOUKHIRAAbderrahman	Biochimie-chimie	NAJEBYoussef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRADrissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	NARISSYoussef	Chirurgiegénérale

BOURRAHOUATA Aïcha	Pédiatrie	NEJMI Hicham	Anesthésie-réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie	NIAMANER Radouane	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OUALI IDRIS Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie	OULADSAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QACIF Hassan	Médecine interne
CHELLAK Saliha	Biochimie-chimie	QAMOUSSEY Youssef	Anesthésie-réanimation
CHERIF IDRIS ELGANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuropharmacologie	RADAN Nouredine	Pédiatrie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAISHanane	Anatomie pathologique
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
ELADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	ROCHDI Youssef	Oto-rhino-laryngologie
ELANSARINawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie-réanimation
ELBARNI Rachid	Chirurgie-générale	SAMLANI Zouhour	Gastro-entérologie
ELBOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARFI smail	Urologie
ELBOUIHIMohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo-faciale	SORAANabila	Microbiologie-Virologie
ELFEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique
ELHAOURY Hanane	Traumato-orthopédie	TASSINoura	Maladies infectieuses
ELHATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZIMohamed Illias	Hématologie-clinique
ELHOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUSSaid	Anesthésie-réanimation
ELIDRISSILITINENadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie-virologie
ELKARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANEMouna	Médecine interne
ELKHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUISanaa	Pharmacologie
ELMGHARITABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie-réanimation

ELFIKRIAbdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNILamiaa	Médecineinterne	ZYANIMohammed	Médecineinterne

Professeurs Agrégés

NometPrénom	Spécialité	NometPrénom	Spécialité
ABIRBadreddine	Stomatologie etChirurgiemaxillofaciale	ELMEZOUARIEIMousta fa	ParasitologieMycologie
ADARMOUCHLat ifa	MédecineCommunautaire(mé decine préventive,santépubliqueethyg iène)	ELOMRANIAbdelhami d	Radiothérapie
AITBATAHARSal ma	Pneumo-phtisiologie	FAKHRIAnass	Histologie- embyologiecytogénétique
ALJSoumaya	Radiologie	IHBIBANefatima	MaladiesInfectieuses
ARABIHafid	Médecine physique etréadaptationfonctionnelle	KADDOURISaid	Médecineinterne
ARSALANEAdil	ChirurgieThoracique	LAHKIMMohammed	Chirurgiegénérale
BELBACHIRAnass	Anatomie-pathologique	LAKOUICHMIMohamm ed	StomatologieetChirurgiemaxillo faciale
BELBARAKARhizl ane	Oncologiemédicale	MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie
BELHADJAYoub	Anesthésie-Réanimation	MLIHATOUATIMoham med	Oto-Rhino-Laryngologie

BENALIAbdeslam	Psychiatrie	MOUHSINEAbdelilah	Radiologie
BENJELLOUNHARZIMI Amine	Pneumo-phtisiologie	NADERYoussef	Traumatologie-orthopédie
BOUZERDAAbdelmajid	Cardiologie	OUBAHASofia	Physiologie
BSISSMohamedAziz	Biophysique	SAJIAIHafsa	Pneumo-phtisiologie
CHRAAMohamed	Physiologie	SALAMATarik	Chirurgiepédiatrique
DAROUASSIYoussef	Oto-Rhino- Laryngologie	SEDDIKIRachid	Anesthésie-Réanimation
ELAMRANIMoulayDriss	Anatomie	SERGHINIIssam	Anesthésie-Réanimation
ELHAOUATIRachid	Chirurgie	TOURABIKhalid	Chirurgie

	Cardio-vasculaire		réparatrice etplastique
ELKAMOUNIYoussef	MicrobiologieVirologie	ZARROUKIYoussef	Anesthésie-Réanimation
ELKHADERAhmed	Chirurgiegénérale	ZEMRAOUINadir	Néphrologie

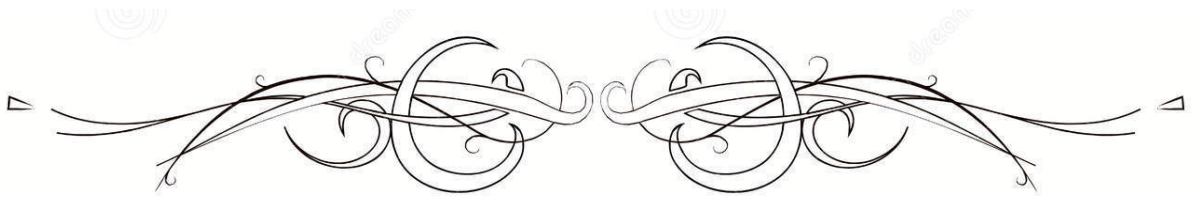
Professeurs Assistants

NometPrénom	Spécialité	NometPrénom	Spécialité
ABDELFETTAHYouness	Rééducation etRéhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDIYoussef	Anesthésieréanimation
ABDOUAbdessamad	ChiruCardiovasculaire	EL-QADIRYRabiy	Pédiatrie
ABOULMAKARIMSiham	Biochimie	ESSADIIsmail	OncologieMédicale
ACHKOUNAbdessalam	Anatomie	FDILNaima	Chimie de Coordination Bio-organique
AITERRAMIAdil	Gastro-entérologie	FENNANEHicham	ChirurgieThoracique
AKKARachid	Gastro-entérologie	HAJHOUIFarouk	Neurochirurgie
ALAOUIHassan	Anesthésie - Réanimation	HAJJIFouad	Urologie
AMINEAbdellah	Cardiologie	HAMMISalahEddine	Médecineinterne
ARROBADil	Chirurgieréparatrice etplastique	HammouneNabil	Radiologie
ASSERRAJIMohammed	Néphrologie	HAMRIAsma	ChirurgieGénérale
AZIZZakaria	Stomatologie etchirurgiemaxillofaciale	JALLALHamid	Cardiologie
BAALLALHassan	Neurochirurgie	JANAHHicham	Pneumo-phtisiologie
BABAHicham	Chirurgiegénérale	LAFFINTIMahmoudAmine	Psychiatrie
BELARBIMarouane	Néphrologie	LAHLIMIFatimaEzzahra	Hématologieclinique

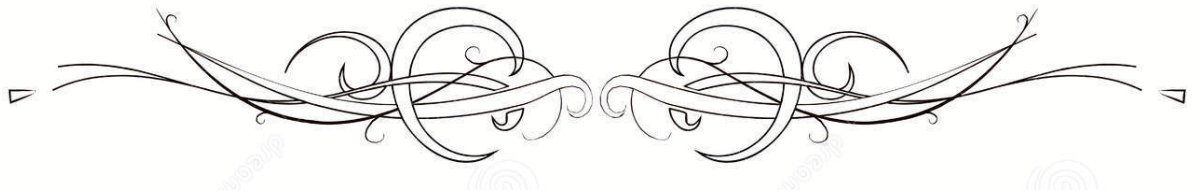
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINI Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDIS Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELLASRIS Salah	Radiologie	LAMRANI HANCHA mae	Microbiologie-virologie
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	LOQMANSouad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MAOUJOU D Omar	Néphrologie
BENZALIM Meriam	Radiologie	MEFTAHAzzelarab	Endocrinologie et maladies métaboliques
BOUTAKI OUTE Badr	Radiologie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie-Virologie
CHAHBIZakaria	Maladies infectieuses	NASSIHouda	Pédiatrie
CHETOUI Abdelkhalik	Cardiologie	NASSIM SABAHTaoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAGGABI Amine	Neurologie
DARFAOUI Mouna	Radiothérapie	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie-réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie-Réanimation
EL-AKHIRI Mohammed	Oto-rhino-laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
ELAMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	ROUKHSI Redouane	Radiologie
ELFADLI Mohammed	Oncologie médicale	SALLAHI Hicham	Traumatologie-orthopédie
ELFAKIRI Karima	Pédiatrie	SAYAGH Sanae	Hématologie
ELGAMRANI Younes	Gastro-entérologie	SBAAI Mohammed	Parasitologie-mycologie
ELHAKKOUNI Awatif	Parasitologie-mycologie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELHAMZAOUI Hamza	Anesthésie-réanimation	SIRBOUR Rachid	Médecine d'urgence et de catastrophe
ELKHASSOUI Amine	Chirurgie pédiatrique	WARDA Karima	Microbiologie
ELATIQUI Oumkeltoum	Chirurgie réparatrice et plastique	ZBITOUM Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

ELJAMILMohammed	Cardiologie		
-----------------	-------------	--	--

LISTE ARRÊTÉE LE 01/02/2021



DEDICACES



À Allah

Le Tout Puissant

*Qui m'a inspiré et m'a guidé dans le bon chemin Je Lui dois ce que je suis
devenu Louanges et remerciements pour sa clémence et sa miséricorde*

*A mes parents, aux êtres les plus chers à mon cœur, tous les mots qui
existent, ne sauraient exprimer ce que je ressens en vous dédiant ce
travail.....*

A large, bold, black Arabic calligraphic representation of the word 'Allah'. The script is highly stylized, with thick, flowing lines and sharp, pointed terminals. The word is written in a vertical orientation, with the 'Alif' (the first letter) being the tallest and most prominent stroke, extending upwards and then curving to the right. The remaining letters are stacked below it, creating a sense of depth and movement.

A mes très chers parents

Madame Noura NAHID et Monsieur Abdelouahed ABOURACHIDA

Aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance pour tous vos sacrifices, l'amour inconditionnel que vous me portez, votre soutien tout au long de ma vie. Vous m'avez appris le sens du travail et de la responsabilité. Ce modeste travail est le fruit de votre éducation et formation. Je vous aime maman et papa et j'implore le tout puissant pour qu'ils vous accordent une bonne santé et une vie longue et heureuse.

A ma deuxième maman et ma sœur Zaynab

Je te remercie infiniment pour ton soutien tout au long de ce parcours. Tu as toujours été là pour moi pour me motiver et m'aider durant mes moments de doute. Ta bonté et ta générosité sont sans limites. Je te souhaite une vie pleine de bonheur et de joie.

A mon cher frère Amine

A tous les moments d'enfance passés avec toi mon frère, en gage de ma profonde estime pour l'aide que tu m'as apportée. Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.

A ma douce sœur Salma

Tu illumines ma vie avec ton sourire et ta joie de vivre. Tu as toujours été là pour me remonter le moral durant les moments difficiles. Je te remercie pour ta présence et ton soutien. C'est une chance inouïe de t'avoir dans ma vie.

A ma grand-mère lalla Fatna AZHARI

Je te dédie ce travail très chère grand-mère et je te souhaite un prompt rétablissement.

A la mémoire de mes grands-parents

J'aurais tant aimé que vous soyez présents pour voir ce que je suis devenue. Que Dieu vous accorde sa clémence et sa miséricorde.

A mon adorable tante Naïma NAHID

Je te dédie chère tante ce travail et je te remercie pour tous tes encouragements durant ce parcours. Que Dieu t'apporte bonheur et santé.

A ma chère tante DrBadia ABOURACHIDA

Je te remercie chère tante d'avoir été aussi bien un soutien qu'un modèle de réussite pour moi.

A Dr Ali BENOUBHOUD

Merci de m'avoir accueillie dans votre service et de m'avoir aidée dans ce travail.

A tous les membres de ma famille

Veillez trouver dans ce travail l'expression de ma reconnaissance, ma gratitude et mon respect le plus profond. Je vous aime tellement.

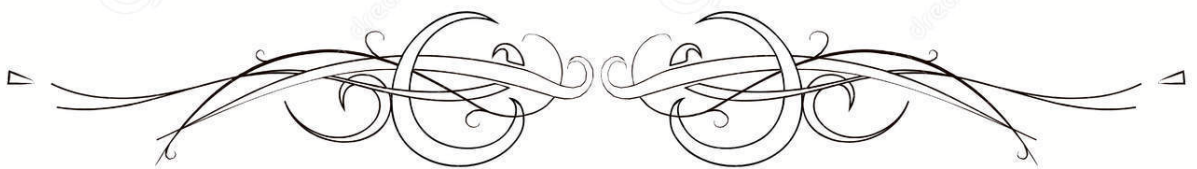
A Ghita HADRAOUI

Je te remercie chère amie pour l'aide et le soutien que tu m'as apportée durant ce travail.

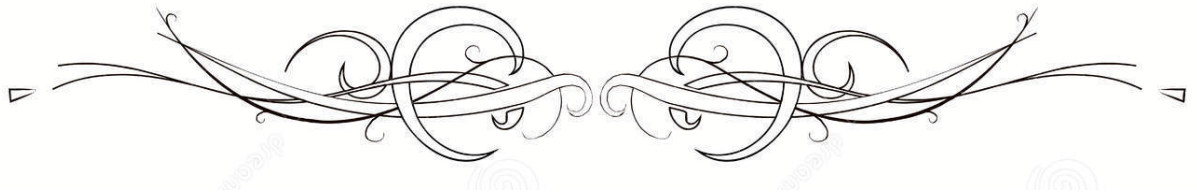
Tu as toujours été là pour me guider et me conseiller malgré tes innombrables préoccupations.

A tous mes amis

Kenza lazrak, Ali El Amrani, Soukaina Aerrache, Fatim Ezzahra Bouanani, Oumaima Bassi, Fatim ezzahra Ait Bennacer, RhadaBenchana, Soukaina Lahsik, Fatima Ouacha, Imane Bouayad, Meryem Amandaou, AfafThayfiTantaoui, Fatim ezzahraNdaoud, Amine Boughmi, ChaimaELkhoms, RababBelasla, Mehdi Naciri, Khalid Asra, Soukaina Ait Aissa, AcilaHanda, Sara Ansari ... et tous ceux que j'ai omis involontairement de citer.



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE MONSIEUR LE
PROFESSEUR IMAD ABKARI

*Professeur de l'enseignement supérieur de traumatologie-orthopédie et chef de service de
traumatologie « B » au CHU MOHAMMED VI de Marrakech*

*Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.
Veuillez recevoir l'expression de mon respect et ma profonde reconnaissance.*

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE MONSIEUR LE
PROFESSEUR YOUSSEF NAJEB

*Professeur de l'enseignement supérieur de traumatologie-orthopédie et chef de service de
traumatologie « A » au CHU MOHAMMED VI de Marrakech*

*Ce fût un grand honneur de travailler sous votre direction. Vous m'avez toujours
réservée le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles. Votre compétence
professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent
l'admiration et le respect de tous. Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de
rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Je vous remercie sincèrement
pour votre patience, votre bienveillance et vos conseils et je vous prie cher maître
d'accepter mon profond respect et ma vive gratitude.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR LE PROFESSEUR
OMAR MARGAD

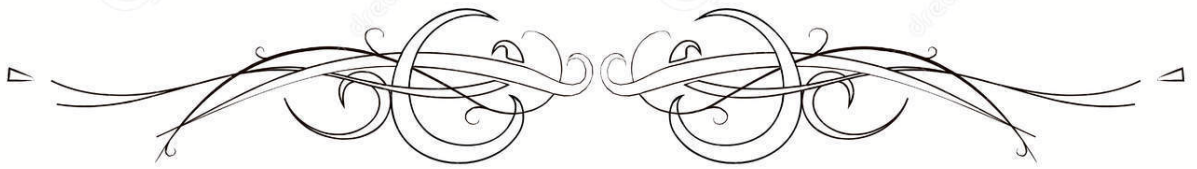
*Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie et chef de service de traumatologie à
l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech*

*Je vous remercie sincèrement de l'honneur que vous me faites en siégeant parmi mon
jury de thèse et je vous prie d'accepter mon respect et ma reconnaissance.*

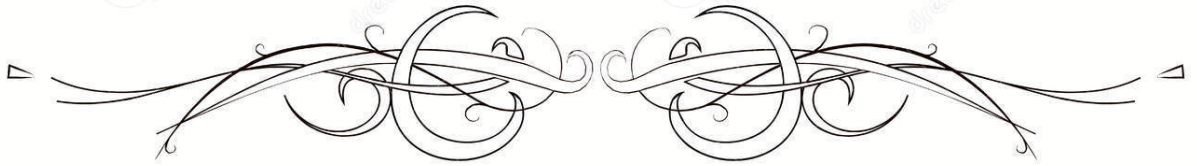
A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE MONSIEUR LE PROFESSEUR
MOHAMED AMINE BENHIMA

*Professeur de l'enseignement supérieur de traumatologie-orthopédie au CHU
MOHAMMED VI de Marrakech*

*Je vous remercie d'avoir accepté de siéger parmi cet honorable jury. Je vous remercie
également pour l'intérêt que vous avez porté à mon sujet de thèse. Vous me faites
l'honneur de juger mon travail. Pour ce, recevez ma sincère gratitude.*

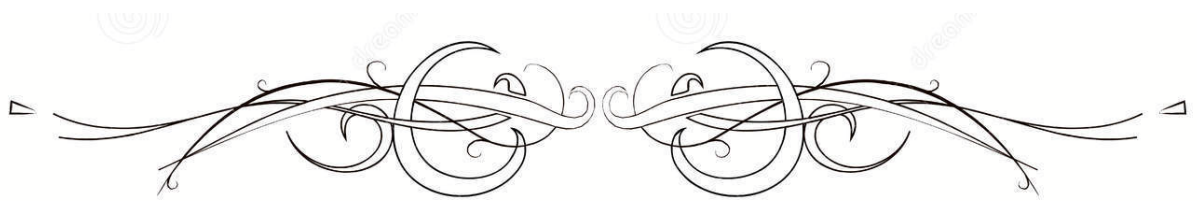


ABBREVIATIONS

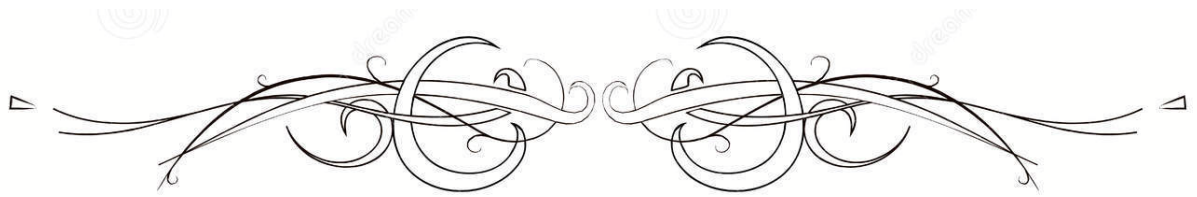


Liste des abréviations

PIH	:	Prothèse intermédiaire de la hanche
PMA	:	Postel et Merle d'Aubigné
HHS	:	Harris hip score
PTH	:	Prothèse totale de la hanche
CE	:	Center edge angle
BCSI	:	Bone cement implantation syndrome
ESF	:	Extrémité supérieure du fémur
FNF	:	Femoral neck fracture
LLD	:	Length leg discrepancy
HA	:	Hémi-artroplastie
EV	:	Espérance de vie
PFFF	:	Pathologic proximal femur fracture
FHEI	:	Femoral head extrusion index

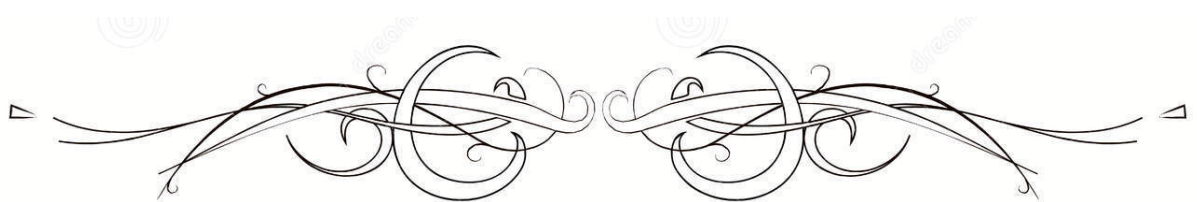


PLAN

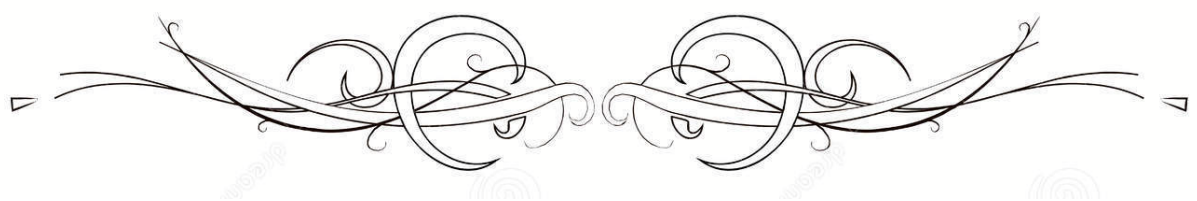


INTRODUCTION.....	1
MATERIELS ET METHODES.....	3
I. Méthodologie de recherche :.....	4
1. Présentation de l'étude :.....	4
2. Population cible :.....	4
3. Objectif du travail :.....	4
4. Critères d'inclusion et d'exclusion :.....	4
5. Recueil des données :.....	5
6. Recherche bibliographique :.....	5
7. Limites de l'étude :.....	5
8. Considérations éthiques :.....	5
II. Analyse statistique :.....	6
III. Etude préopératoire :.....	6
IV. Etude d'opérabilité :.....	6
1. Etude clinique :.....	6
2. Etude radiologique.....	7
3. Bilan biologique préopératoire :.....	8
V. Evaluation des résultats :.....	9
1. Evaluation fonctionnelle :.....	9
2. Evaluation radiologique :.....	10
RESULTATS.....	12
I. Données épidémiologiques :.....	13
1. Age :.....	13
2. Sexe :.....	13
3. Côté opéré :.....	14
4. Les antécédents pathologiques :.....	15
5. Le séjour hospitalier :.....	16
II. Etude préopératoire.....	16

2. Les voies d'abord:	43
3. Types de prothèses :	49
4. Résultats thérapeutiques :	50
V. Les complications :.....	56
1. Les complications peropératoires :	56
2. Les complications post-opératoires :.....	57
CONCLUSION:.....	64
Résumés :.....	66
ANNEXES:.....	72
BIBLIOGRAPHIE :.....	79



INTRODUCTION



La fracture du col fémoral représente chez le sujet âgé un motif fréquent d'admission en traumatologie. Elle met en jeu le pronostic vital, fonctionnel et social de la personne atteinte, en raison de la fracture elle-même, mais aussi en raison de la survenue de complications liées au terrain et favorisées par des hospitalisations longues.

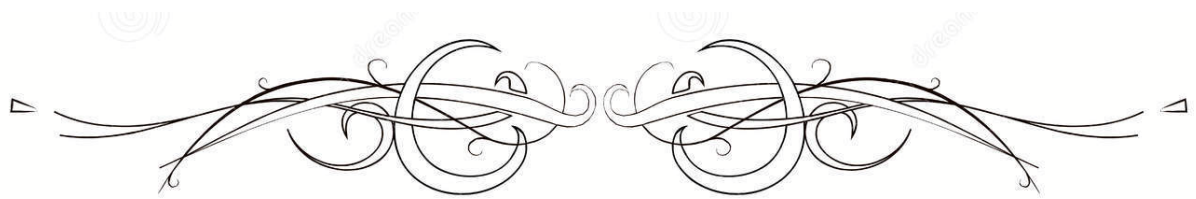
Le déplacement de ces fractures augmente le risque d'ostéonécrose de la tête fémorale. Ainsi, l'arthroplastie est une option thérapeutique pour les fractures intracapsulaires déplacées.

La prothèse intermédiaire de hanche est parmi les techniques les plus utilisées dans la prise en charge de ce type de fracture.

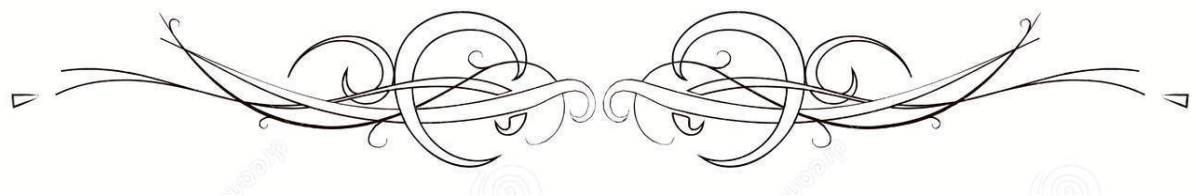
Elle est recommandée particulièrement chez les personnes fragiles à faible mobilité dans la mesure où le grand diamètre de la tête réduit considérablement le risque de luxation.

Leur principe repose sur la création d'une articulation intra-prothétique entre la tête et la cupule et par conséquent la tête ne bouge pratiquement pas lors des mouvements de la hanche ce qui diminue le risque d'usure cotyloïdienne grâce au polyéthylène par son effet amortisseur et à la friction réduite de l'articulation intermédiaire.

Le but de notre étude est d'évaluer cliniquement et radiologiquement les prothèses intermédiaires dans les fractures du col fémoral posées au service de traumatologie et d'orthopédie « A » du centre hospitalier Mohammed VI et de rechercher les complications spécifiques en les comparant aux autres prothèses.



MATÉRIELS ET MÉTHODES



I. Méthodologie de recherche :

1. Présentation de l'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective sur une série de 46 cas de fracture du col fémoral traités par prothèse intermédiaire de hanche, réalisée au service de traumatologie orthopédie « A » au sein du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech de l'hôpital Ibn Tofail , sur une période de 7 ans, entre janvier 2014 et janvier2021.

2. Population cible :

Cette étude a été conduite chez l'ensemble des patients présentant une fracture du col fémoral ayant bénéficié d'un traitement chirurgical par prothèse intermédiaire au service de traumatologie orthopédie entrejanvier 2014 et janvier2021.

3. Objectif du travail :

Notre étude a pour but :

- D'évaluer cliniquement et radiologiquement les PIH dans les fractures du col fémoral posées au service de traumatologie et d'orthopédie
- D'étudier la tolérance
- D'en rechercher les complications spécifiques en les comparant aux autres prothèses.

4. Critères d'inclusion et d'exclusion :

4.1. Critèresd'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude, tous les patients présentant une fracture du col fémoral ayant bénéficié d'un traitement chirurgical par prothèse intermédiaire dans le service de traumatologie et orthopédie au sein du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.

4.2. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu :

- Les dossiers non retrouvés
- Les dossiers non exploitables ou incomplets.

La consultation des registres du service et du bloc opératoire a permis de sélectionner 89 patients, dont 46 ont été retenus pour notre étude.

5. Recueil des données :

Le recueil de toutes les données a été fait par un seul observateur, à partir des dossiers médicaux des patients, registres du bloc opératoire et l'analyse d'une fiche d'exploitation (Annexe1) qui a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives.

6. Recherche bibliographique :

Nous avons procédé à une recherche bibliographique PubMed et Science direct, l'analyse des thèses et l'étude des ouvrages de traumatologie orthopédie disponibles à la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech, Fès, et Rabat.

7. Limites de l'étude :

Notre étude était limitée par :

- Le manque de certaines données de l'examen clinique
- La mauvaise qualité de certaines radiographies
- Le manque de certaines données sur la technique opératoire.

8. Considérations éthiques :

Le recueil des données a été effectué dans le respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

II. Analyse statistique :

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Microsoft Office Excel 2019 et le logiciel IBM SPSS Statistics version 22.

Les variables qualitatives sont exprimées en pourcentage et les variables quantitatives sont exprimées en moyenne.

III. Etude préopératoire :

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen clinique complet, d'une radiographie du bassin de face et de la hanche atteinte de face et de profil, d'une radiographie thoracique de face, d'un électrocardiogramme et d'un bilan biologique préopératoire standard.

La sémiologie classique d'une fracture du col fémoral recherché était :

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

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 systématiques.

2. Etude radiologique

Le bilan radiologique comprenait une radiographie du bassin de face ainsi qu'une radiographie de la hanche de face et de profil. Ces clichés ont permis de préciser :

- Trait, siège, type et direction de la fracture
- Importance du déplacement
- Présence d'une coxarthrose
- Lésions osseuses associées.

Nous avons classé les fractures du col fémoral dans notre série selon deux classifications :

- Classification de Garden
- Classification de Pauwels.



Figure 1 : Classification de Garden[1]

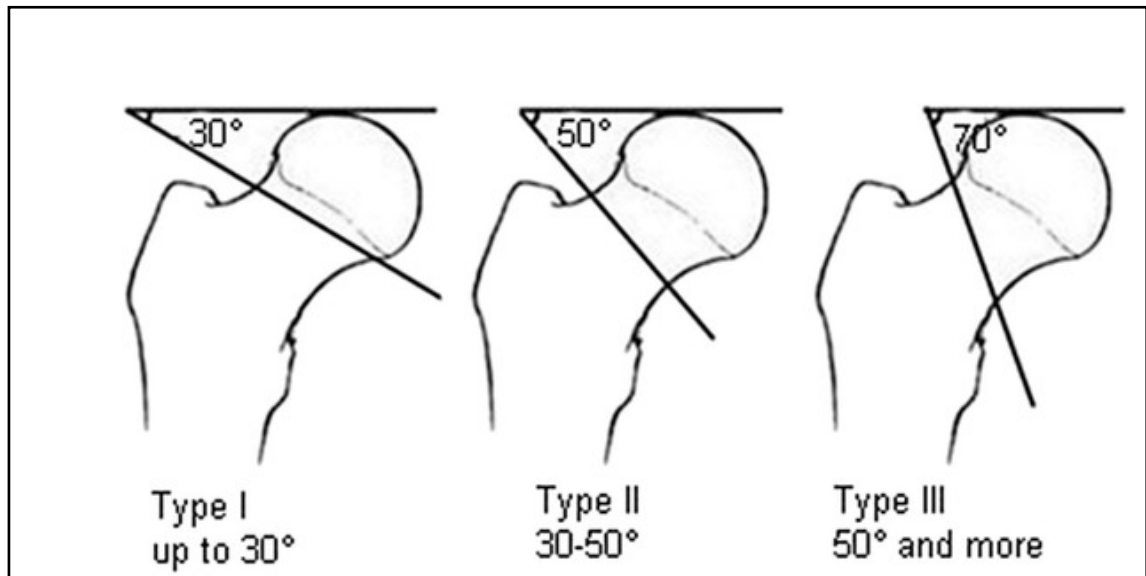


Figure 2: Classification de Pauwels [2]

Ces radiographies ont aussi permis la planification de l'acte chirurgical.

Le bilan comprenait également un échodoppler des deux membres inférieurs à la recherche de complications thromboemboliques.

3. Bilan biologique préopératoire :

Le bilan préopératoire réalisé est :

- Une numération formule sanguine
- Un groupage sanguin
- Un bilan d'hémostase
- Une glycémie à jeun
- Un ionogramme sanguin
- Un bilan infectieux

V. Evaluation des résultats :

1. Evaluation fonctionnelle :

❖ La cotation de Postel et Merle d'Aubigné (P.M.A) [3] :

Elle se base sur l'étude de la douleur, de la mobilité, et de la marche qui sont cotés de 0 à 6. Les résultats globaux sont comme suit :

- Excellent si le score est à 18
- Très bon si le score est à 17
- Bon si le score est à 16, 15
- Passable si le score est 14, 13
- Médiocre si le score est 12, 11, 10
- Mauvais si le score est <9.(Annexe 2)

❖ Le score de Harris (HHS) :

Le score de l'HHS est de 100 points au maximum. La douleur est notée sur 44 points, la fonction sur 47 points, l'amplitude du mouvement 5 points, et la déformation 4 points. La fonction est répartie entre les activités de la vie quotidienne (14 points), la marche (33 points) et la démarche (33 points).

Plus le HHS est élevé, moins le dysfonctionnement est important :

- Un score total <70 est considéré comme un résultat médiocre,
- 70-80 est considéré comme moyen,
- 80-90 comme bon,
- 90 -100 est un excellent résultat.[4],[5] (Annexe 3)

2. Evaluation radiologique :

Les critères de bonne position d'une prothèse sont [6]:

- La prothèse fémorale est implantée dans la diaphyse en position neutre ou en léger valgus.
- La tige de la prothèse prend appui sur la corticale externe à la partie moyenne et sur la corticale interne par la queue de la prothèse.
- Le rétablissement du cintre cervico-obturateur.
- Le petit trochanter doit se situer à la partie inférieure des ischions, témoignant d'une absence de modification de longueur du membre inférieur.
- Le centre de la tête prothétique doit être au niveau du sommet du grand trochanter.
- La tête doit être circonscrite dans la cotyle avec entre les deux un espace clair correspondant au cartilage.
- L'offset fémoral : la distance entre l'axe du fût fémoral et le centre de rotation de la tête par rapport à la tangente passant par le grand trochanter. Il mesure entre 41 et 44mm. Toute modification de cet offset influence la force requise pour le moyen fessier pour équilibrer le bassin ; l'augmentation de l'offset fémoral améliore la force des abducteurs de la hanche, améliore l'amplitude des mouvements, permet de réduire la boiterie et le besoin de béquilles, diminue les risques de luxation, la déformation de la cupule et l'usure du polyéthylène. De plus, la restauration du centre de rotation de la hanche pourrait diminuer l'incidence des échecs et réduire la nécessité d'une chirurgie de révision.[7] (figure 3)

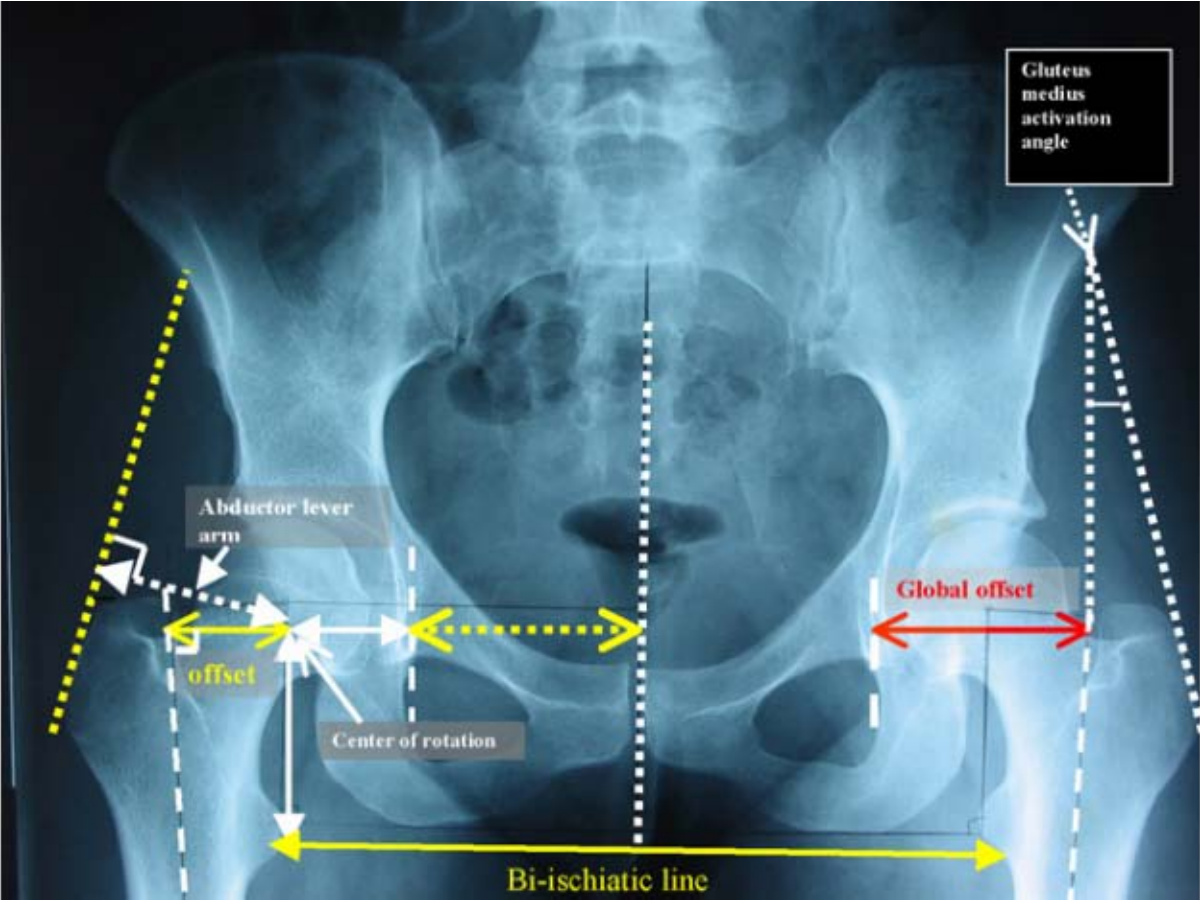


Figure 3 : Mesure radiographique de l'offset fémoral[8]



RESULTATS



I. Données épidémiologiques :

1. Age :

L'âge moyen des patients à la date de l'intervention est de 71,8 ans avec des extrêmes allant de 47 à 93 ans.

La tranche d'âge la plus fréquente est celle entre 70 ans et 79 ans avec un pourcentage de 30% (Figure 4).

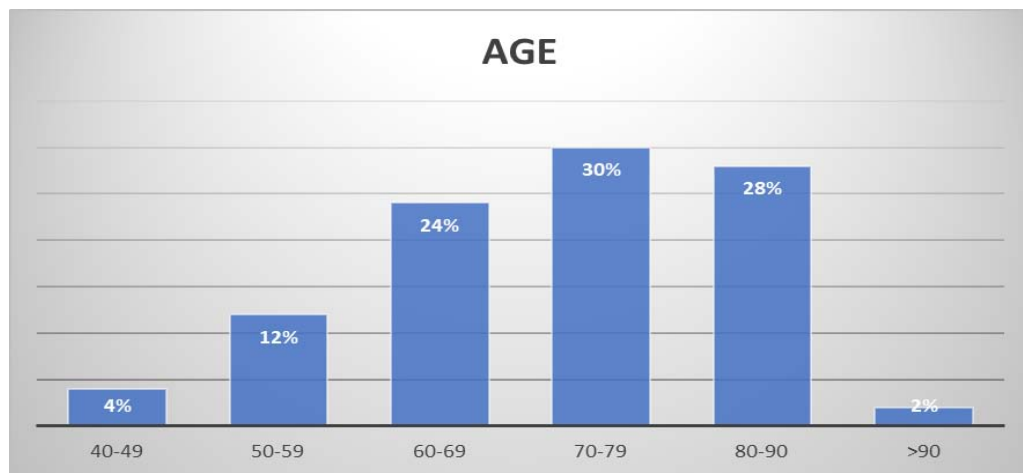


Figure 4 : Répartition des patients en fonction de l'âge

2. Sexe :

Nous avons noté une légère prédominance masculine : 24 hommes soit 52% et 22 femmes soit 48% (Figure 5).

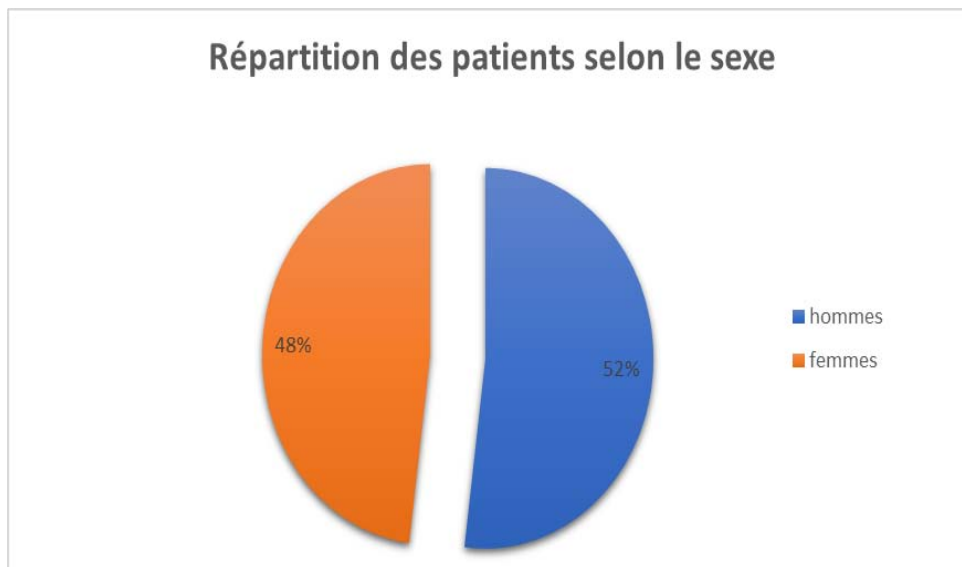


Figure 5 : Répartition des patients selon le sexe

3. Côté opéré :

Nous avons noté une prédominance du côté gauche :

- 26 atteintes du côté gauche soit 57%.
- 20 atteintes du côté droit soit 43% (Figure 6).

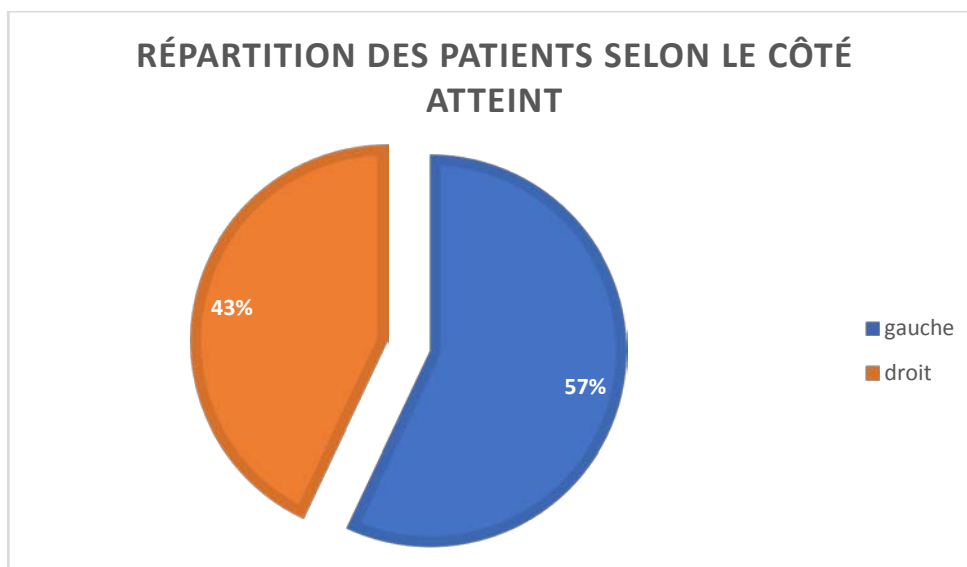


Figure 6 : Répartition des patients selon le côté atteint

4. Les antécédents pathologiques :

Environ 26 patients (57%) n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers, pour le reste des patients, les antécédents ont été représentés par :

- Cardiopathie : 2 cas
- Hypertension artérielle : 7 cas
- Néphropathie : 1 cas
- Diabète : 7 cas
- Autres :
 - Ostéoporose sous traitement : 2 cas
 - Cécité :1 cas
 - Cataracte bilatérale non traitée :1 cas
 - AVC ischémique récent sous traitement : 1 cas
 - Hypertrophie bénigne de la prostate sous traitement médical : 1 cas (Figure 7).

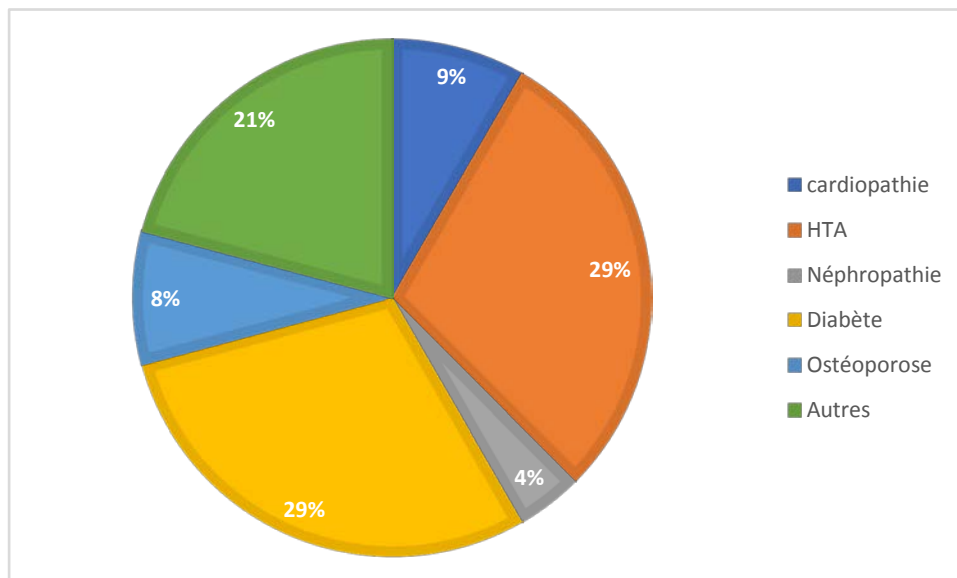


Figure 7 : Antécédents médicaux de patients

- Chirurgicaux :
 - Prothèse de la hanche controlatérale : 2 cas
 - Prothèse du genou homolatérale : 1 cas.
 - Chez 4 patients (9%), il s'agissait des fractures pathologiques sur un néo du sein mastectomisé dans 1 cas, un cancer de la thyroïde dans 2 cas avec thyroïdectomie et sur 1 cas de lobectomie sur carcinome pulmonaire.

5. Le séjour hospitalier :

Le séjour hospitalier était en moyenne de 20 jours avec des extrêmes de 07 et 48 jours.

II. Etude préopératoire :

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen somatique complet, d'une radiographie du bassin et de la hanche de face, d'une radiographie thoracique de face, d'un ECG et d'un bilan biologique standard.

1. Données cliniques :

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

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

2. Données radiologiques :

Le bilan radiologique comprenait une radiographie de bassin de face, ainsi qu'une radiographie de la hanche traumatisée de face et de profil.

On a utilisé deux classifications radiologiques dans notre série Garden et Pauwels.

- Selon la classification de Garden :
 - Aucune fracture Garden I ou II ou III.
 - 46 fractures Garden IV, soit 100%.
- Selon la classification de Pauwels :
 - Aucune fracture type I.
 - 10 fractures type II, soit 22 %.
 - 34 fractures types III, soit 78%.

Dans notre série, seulement 11 patients présentaient une coxarthrose stade 1 d'Ahlbäch soit 22% (Figure 10).

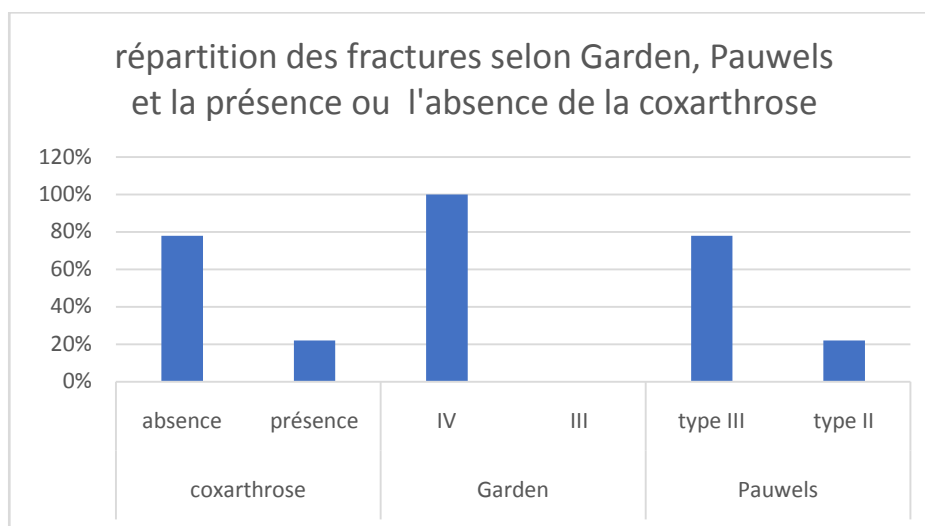


Figure 10 : Répartition des fractures selon Garden, Pauwels et selon la présence ou l'absence de la coxarthrose.

III. Traitement :

1. La technique :

1.1. Préparation du malade :

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

1.2. Type d'anesthésie :

L'intervention s'est déroulée sous anesthésie générale dans 12 cas soit 26% et sous anesthésie locorégionale dans 33 cas soit 72% et un cas de rachianesthésie convertie en anesthésie générale soit 2% (figure11).

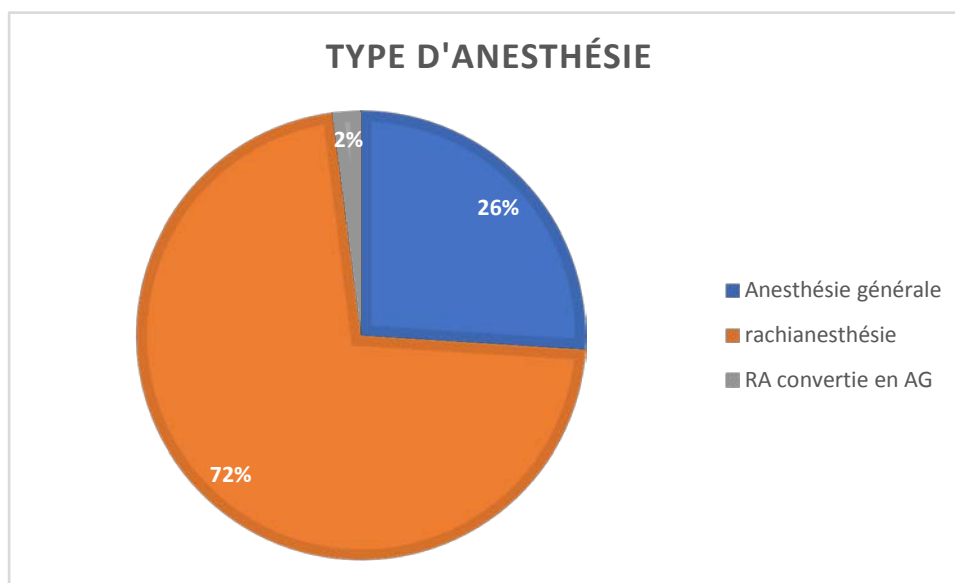


Figure 11 : Type d'anesthésie

1.3. Voies d'abord :

La voie d'abord postéro-externe de Moore a été préconisée dans 29 cas, soit 63%.

La voie d'abord antéro-externe de Hardinge a été utilisée dans 17 cas, soit 36% (Figure12).

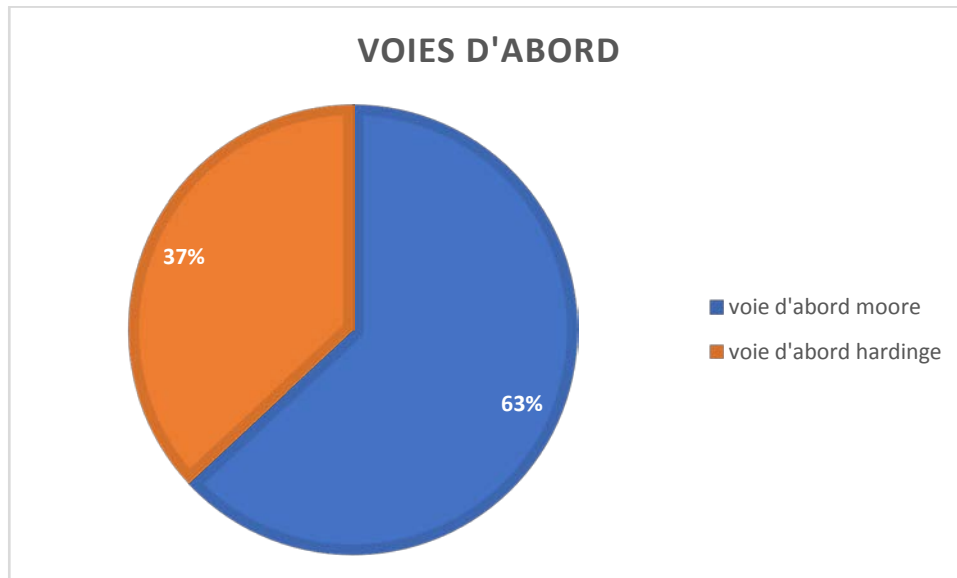


Figure 12 : Les voies d'abord

1.4. Type de prothèse :

Nous avons utilisé des prothèses intermédiaires de type :

- 2 type « Zimmer » soit 4%.
- 6 type « Surgival » soit 18%.
- 15 type « DePuy Synthes » soit 30%.
- 21 type « Groupe lépine » soit 42%.
- 1 type « ASTON-SEM » soit 2%.
- 1 type « Synimed » soit 2%. (Figure13).

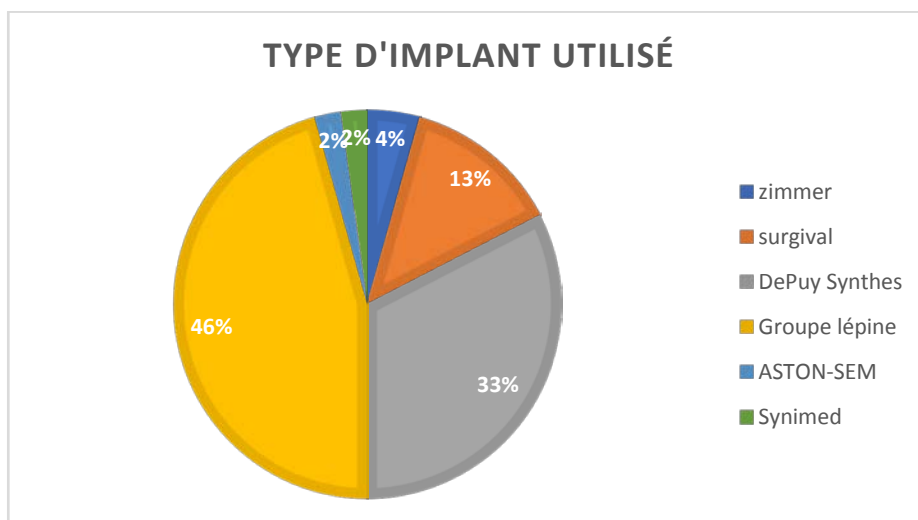


Figure 13 : Types d'implants utilisés

1.5. Mode de fixation :

38 prothèses ont été cimentées soit 83%, et seulement 8 ont été non cimentées soit 17% (Figure 14).

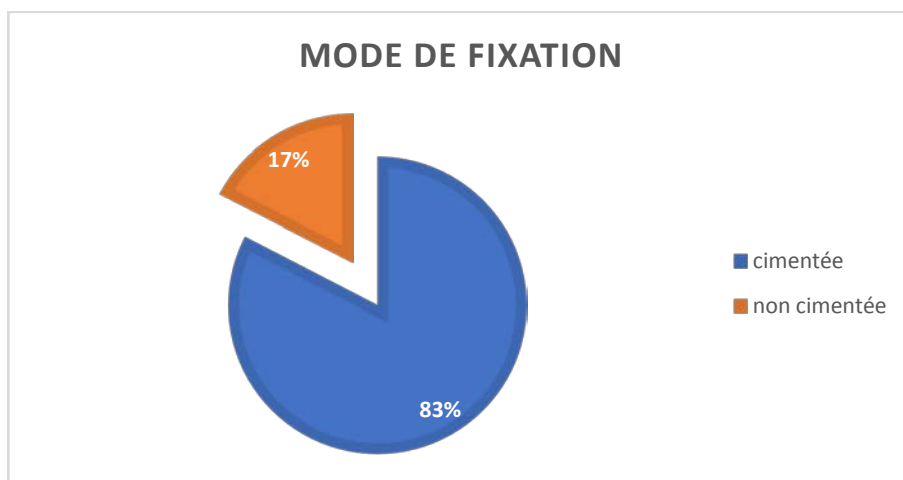


Figure 14 : Mode de fixation

1.6. Le diamètre de la cupule :

Le diamètre moyen de la cupule était de 49 mm allant de 42mm à 56mm selon les cas.

1.7. Le diamètre de la tête prothétique :

38 prothèses avaient une tête de 28mm de diamètre soit 83% et 8 avaient une tête de 22mm de diamètre soit 17% (Figure 15).

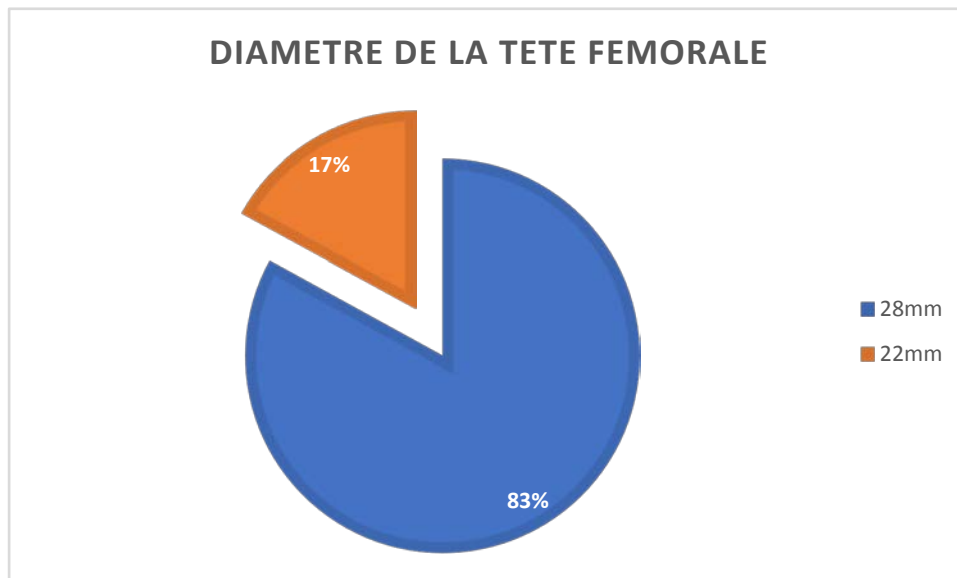


Figure 15 : Diamètre de la tête fémorale

2. Traitement post opératoire :

2.1. Le traitement médical :

Tous nos patients ont reçu :

- ✓ Une antibioprofylaxie
- ✓ Des anticoagulants à base d'héparine à bas poids moléculaire
- ✓ Des antalgiques.

2.2. La surveillance :

Tous les patients ont bénéficié d' :

- Une surveillance des constantes hémodynamiques.
- Une surveillance de l'état de la plaie et du pansement.

- Un changement du pansement un jour sur deux.
- Une quantification du liquide du drain de Redon.
- Une ablation des fils après cicatrisation de la plaie opératoire.

2.3. La rééducation :

La kinésithérapie a été entreprise dès l'ablation des drains de Redon. Elle consistait à des exercices de mobilisation du pied, et de quelques contractions isométriques.

La reprise à la marche se faisait à l'aide de deux béquilles dès le lendemain.

IV. Résultats thérapeutiques :

1. Recul post-opératoire :

Le recul minime que nous avons fixé dans notre étude est de 6 mois.

Nous avons éliminé tous les patients qui avaient un recul inférieur à celui fixé ou qui étaient perdus de vue.

Le recul moyen était de 22 mois (1 an 10 mois), avec des extrêmes allant de 7 mois à 3 ans et 7 mois.

2. Evaluation fonctionnelle :

Sur l'ensemble de notre série, seul 31 dossiers ont fait l'objet d'une évaluation fonctionnelle selon la cotation P.M.A et le HHS, nous avons éliminé tous ceux qui n'avaient pas un recul minimum de 6 mois.

2.1. P.M.A :

Le score P.M.A est à 8-18 en post-opératoire, soit 17 en moyenne.

Les hanches étaient classées comme suit (Figure 16):

- Excellentes dans 15 cas (soit 48%)

- Très bonnes dans 5 cas (soit 16%)
- Bonnes dans 8 cas (soit 26%)
- Passables dans 2 cas (soit 7%)
- Mauvais dans 1 cas (soit 3%).

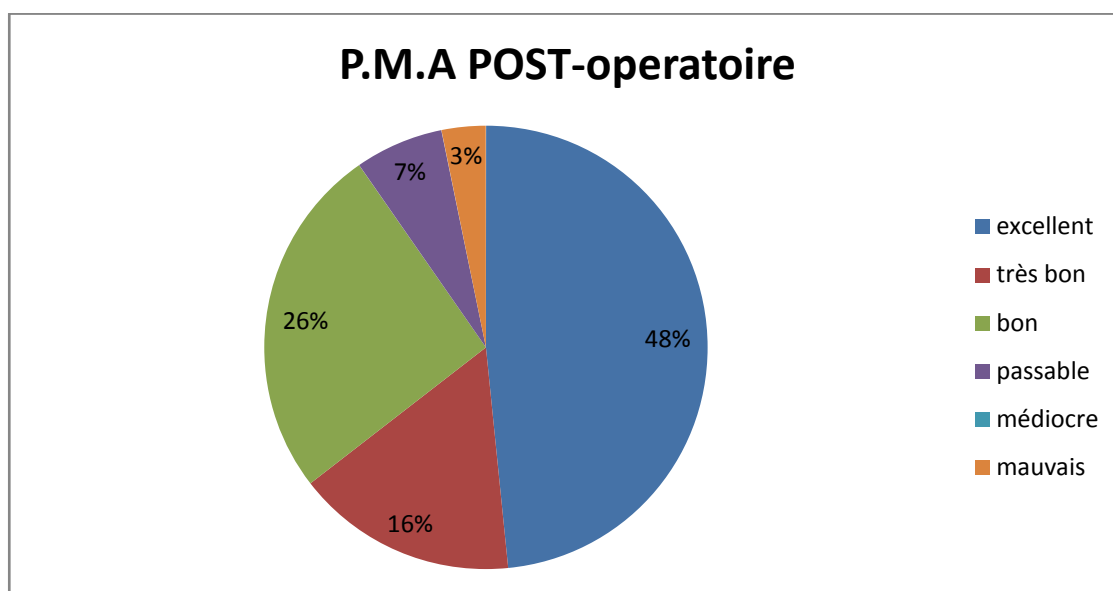


Figure 16 : répartition des patients selon le P.M.A post-opératoire

Dans notre série, la majorité de nos patients (90%) avaient des résultats fonctionnels très satisfaisants (excellent, très bon et bon) selon la cotation de Merle d'Aubigné.

2.1. Evaluation de la douleur :

La douleur était en moyenne 5,6 en post-opératoire.

84% des patients ont rapporté une indolence totale, alors que 6% rapportent une douleur rare/légère, 6% une douleur après 20min de marche avec activité limitée et 3% rapportent une douleur après 10min de marche empêchant toute activité (Figure 17).

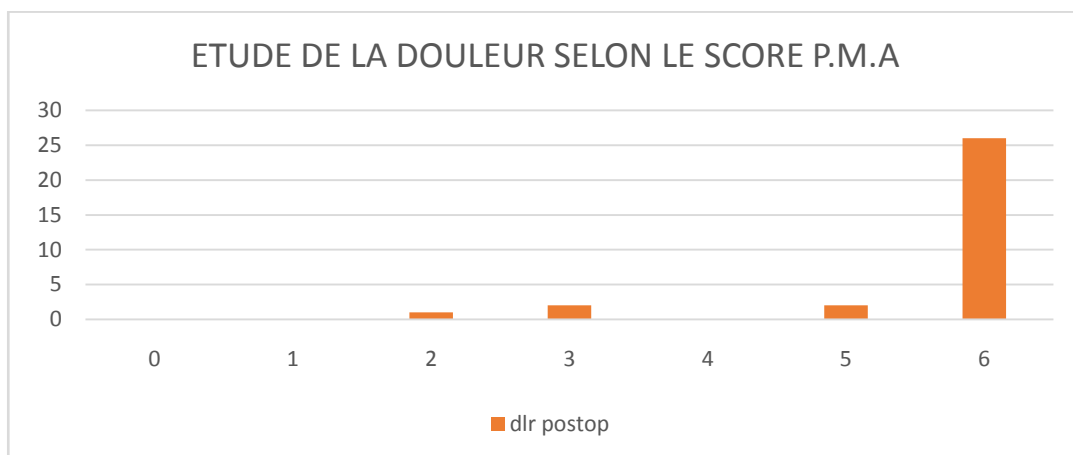


Figure 17 : Etude de la douleur selon la cotation de P.M.A

2.2. Evaluation de la mobilité :

84% des patients ont eu un score de mobilité à 6 en post-opératoire et 16% ont eu un score de mobilité à 5.

En moyenne, la mobilité est 5,84 en post-opératoire (Figure 18).

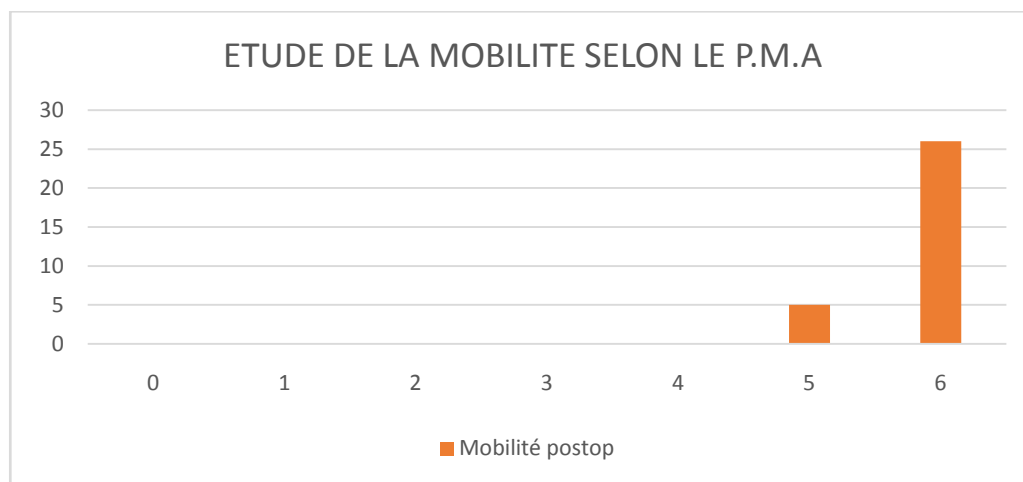


Figure 18 : Etude de la mobilité selon le P.M.A

2.3. Evaluation de la marche :

Le score moyen de la marche est 5,23 (Figure 19).

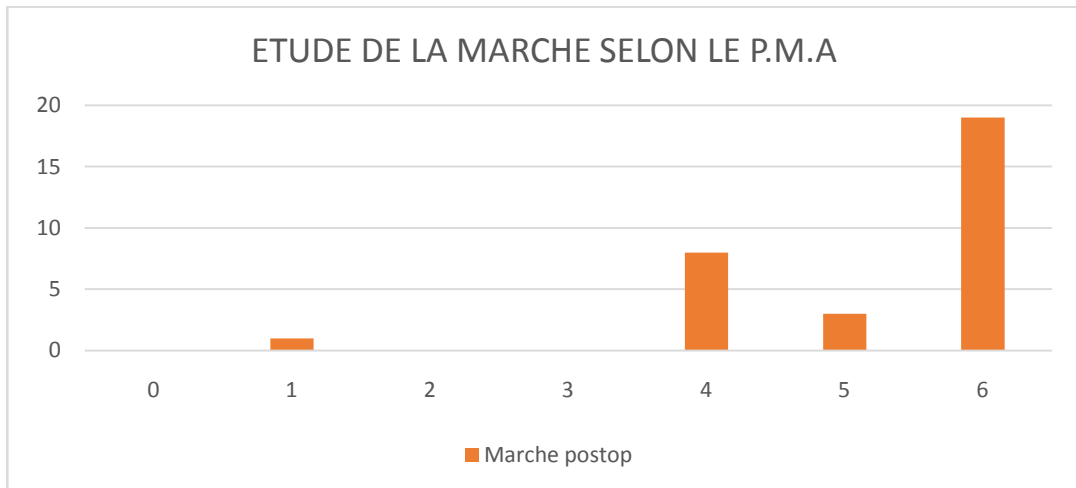


Figure 19 : Etude de la marche selon la cotation P.M.A

2.2. Score de Harris :

Le score moyen de Harris en post-opératoire est de 85,1.

Ce score était considéré comme étant (Figure 20) :

- Excellent dans 14 cas (soit 45%).
- Bon dans 12 cas (soit 39%).
- Moyen dans 4 cas (soit 13%).
- Médiocre dans 1 cas (soit 3%).

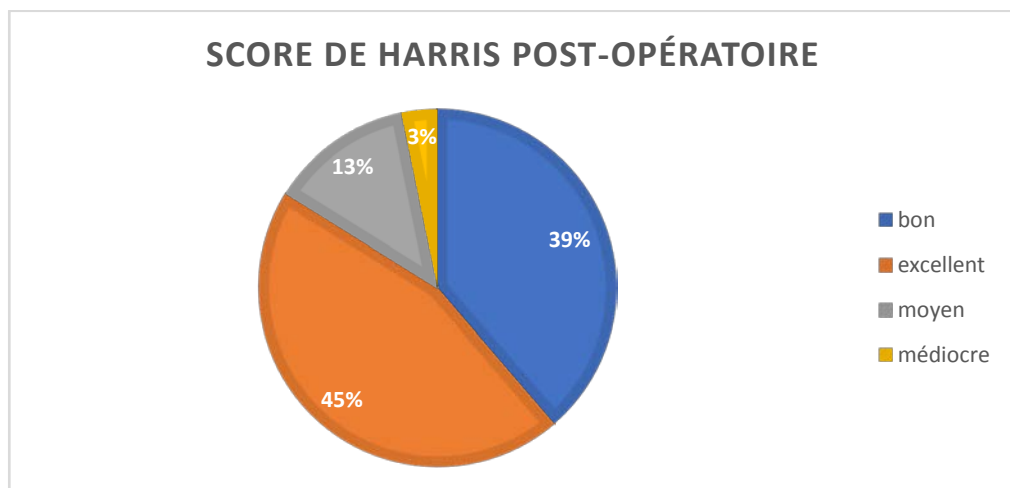


Figure 20 : Répartition des patients selon le score de Harris

3. Etude radiologique :

- Positionnement de la tige fémorale :

36 patients avaient une tige fémorale prothétique en position neutre soit 80%, alors que 10 étaient valgusées, soit 20% (Figure 21).

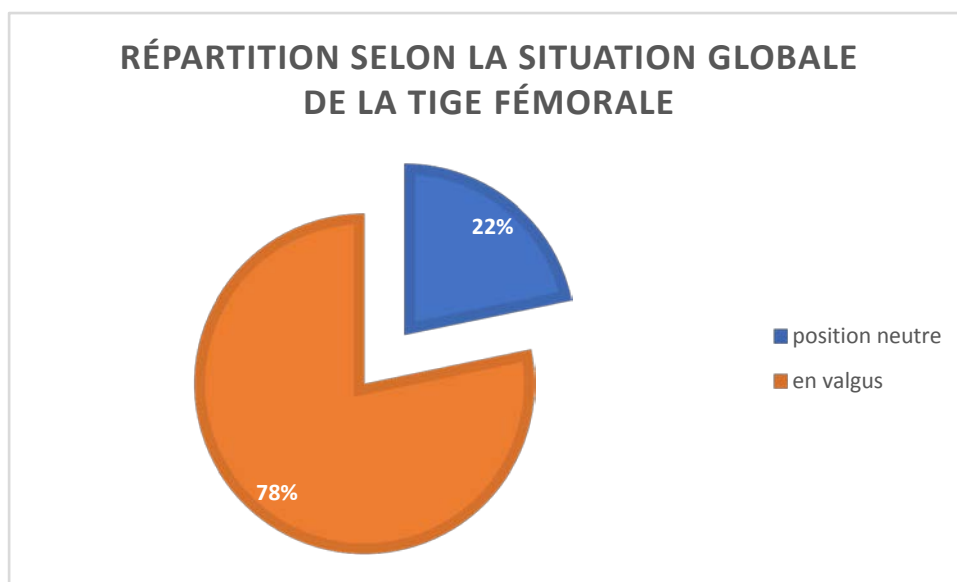


Figure 21 : Répartition selon le positionnement de la tige fémorale

- Offset fémoral :

La mesure de l'offset fémoral sur la radiographie du bassin face a objectivé des valeurs postopératoires allant de 22mm à 45mm avec une moyenne de 35mm, alors que l'offset préopératoire allait de 12mm à 40mm avec une moyenne de 24mm. On note donc un gain de 11 mm.

- Longueur du membre opéré :

Nous avons rétabli la longueur de 44 membres inférieurs opérés, soit 96%. L'écart de longueur des membres inférieurs (LLD) persistait seulement dans 2 cas, soit 4% (Figure 22).

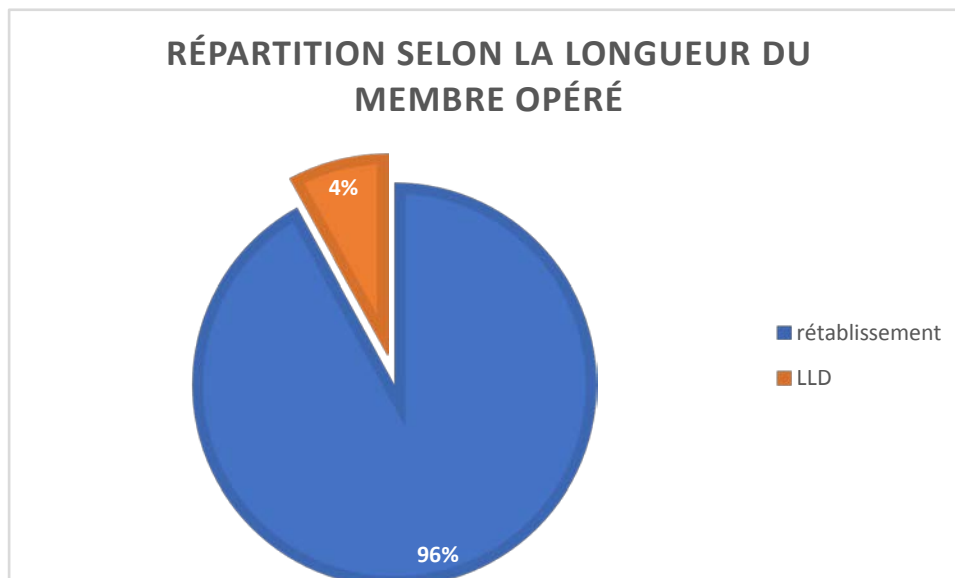


Figure 22 : Répartition selon la longueur du membre opéré

V. Complications post-opératoires :

1. Complications immédiates :

1.1. Infections :

➤ **Infection superficielle :**

On a relevé dans notre série un cas d'infection apparue à J+3 de l'implantation, chez une femme de 85 ans qui a présenté un écoulement purulent de la plaie. On a réalisé un prélèvement du pus avec examen bactériologique et culture montrant une culture positive bimorphe à l'Enterobacter cloacae et Acinobacter baumannii multirésistantes mais sensibles à l'Amikacine.

➤ **Infection profonde :**

Aucun cas d'infection profonde n'a été objectivé dans notre série.

1.2. Complications du décubitus :

Dans notre série, il y a eu 2 cas d'infection urinaire post-opératoire et un cas d'infection pulmonaire.

1.3. Complications thromboemboliques :

Aucun cas de complication thromboembolique post-opératoire n'a été objectivé dans notre série d'étude.

1.4. Luxation précoce de la prothèse :

Dans notre étude nous n'avons relevé aucun cas de luxation précoce de la prothèse.

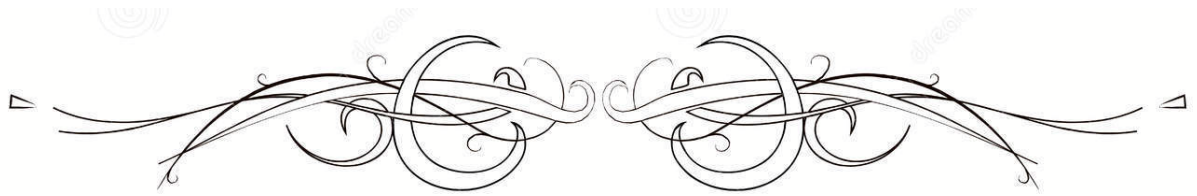
2. Complications tardives :

Aucune complication tardive n'a été objectivée dans notre série d'étude :

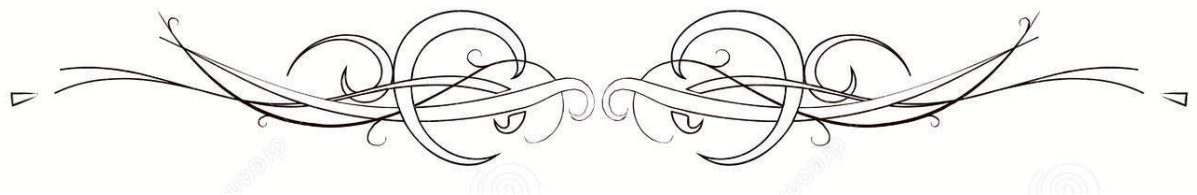
- Descellement : 0 cas.
- Protrusion acétabulaire : 0 cas.
- Enfoncement diaphysaire : 0 cas.
- Cotyloïdite : 0 cas.
- Lyse osseuse : 0 cas.
- Usure du cotyle : 0 cas.

2.1. Décès :

Il y a eu un cas de décès dans notre série d'étude ; le cas d'une patiente de 80 ans, diabétique et hypertendue qui a présenté à J+27 post-opératoire une fièvre à 39.5°, des sueurs, une dyspnée et une obnubilation. Un bilan infectieux, un échodoppler veineux, une TDM thoracique et un test PCR covid-19 ont été demandés. La TDM thoracique a montré une surinfection de foyers DDB. La patiente a été mise sous antibiothérapie et a été transférée en réanimation. Le test PCR était positif.



ICONOGRAPHIE





**Figure 23 : Cliché 1 NE : 4458/14. Age : 60 ans. Diagnostic : Fracture du col fémoral gauche
Garden IV.**

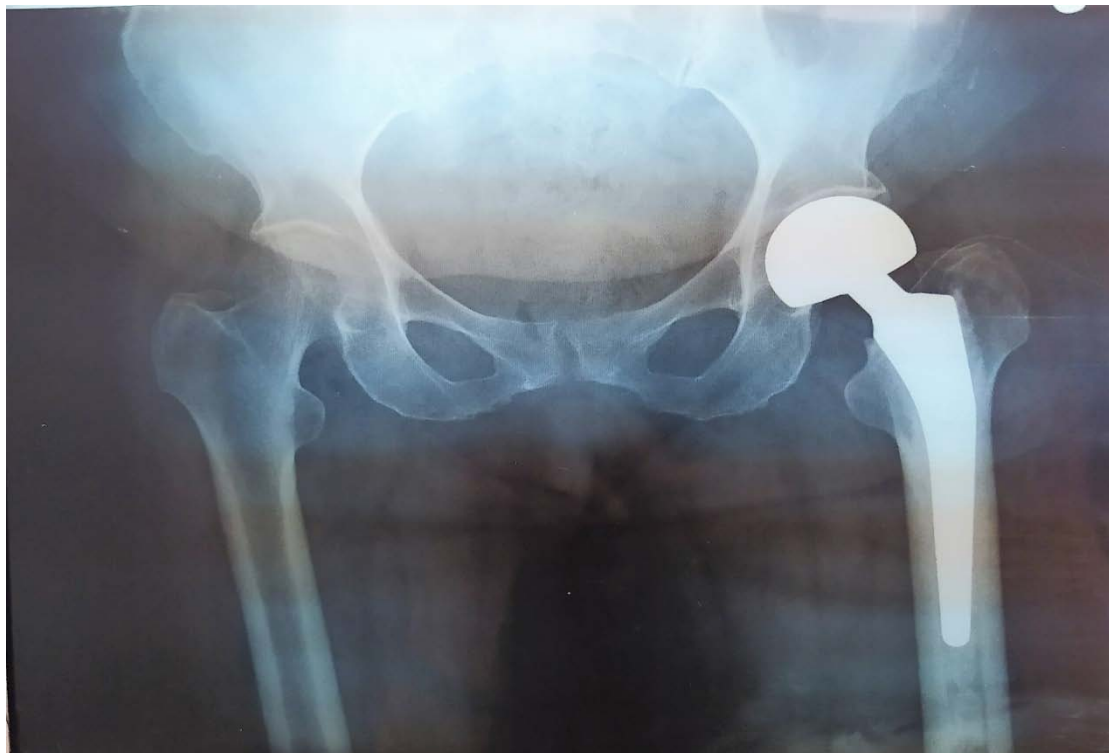


Figure 24 : Cliché 2 NE : 4458/19. PIH gauchecimentée



Figure 25: Cliché 3: NE : 860/19. Age : 89 ans. Diagnostic: Fracture du col fémoral Garden IV droite négligée de 7 jours.

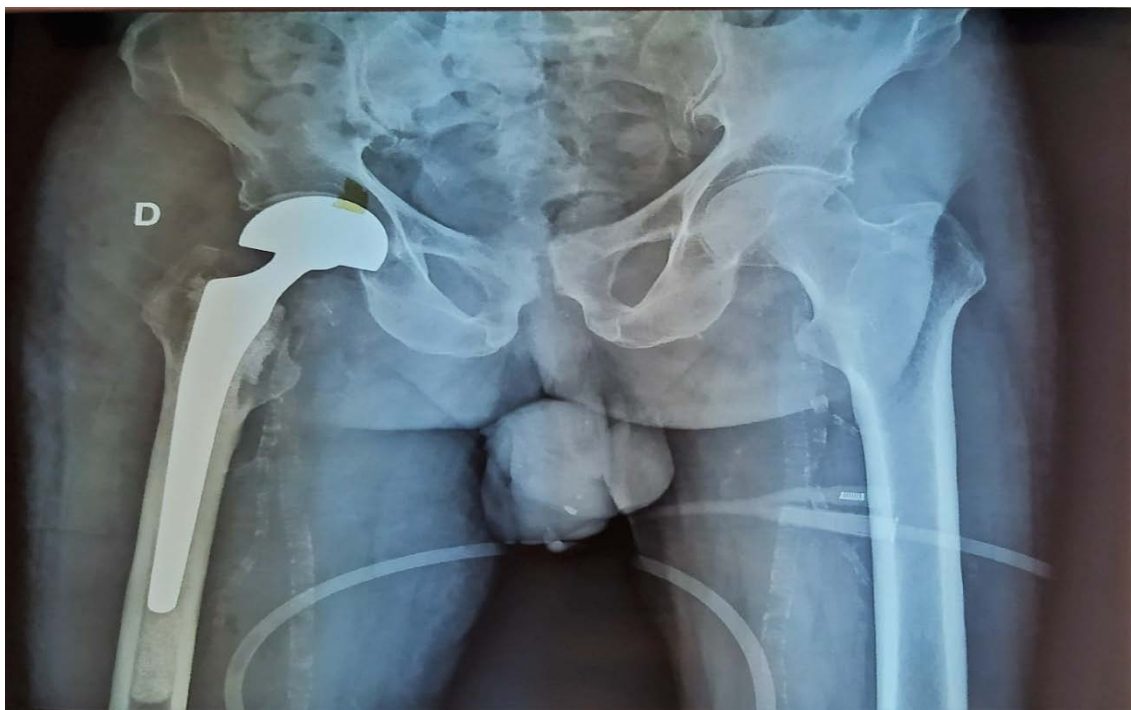


Figure 26 : Cliché 4 : 860/19. PIH droite cimentée



**Figure 27 : Cliché 11 : NE : 341/20. Age : 84 ans. Diagnostic : fracture du col fémoral gauche
Garden IV (ATCD de prothèse bipolaire droite)**



Figure 28 : Cliché 12 : NE : 341/20. PIH gauche cimentée

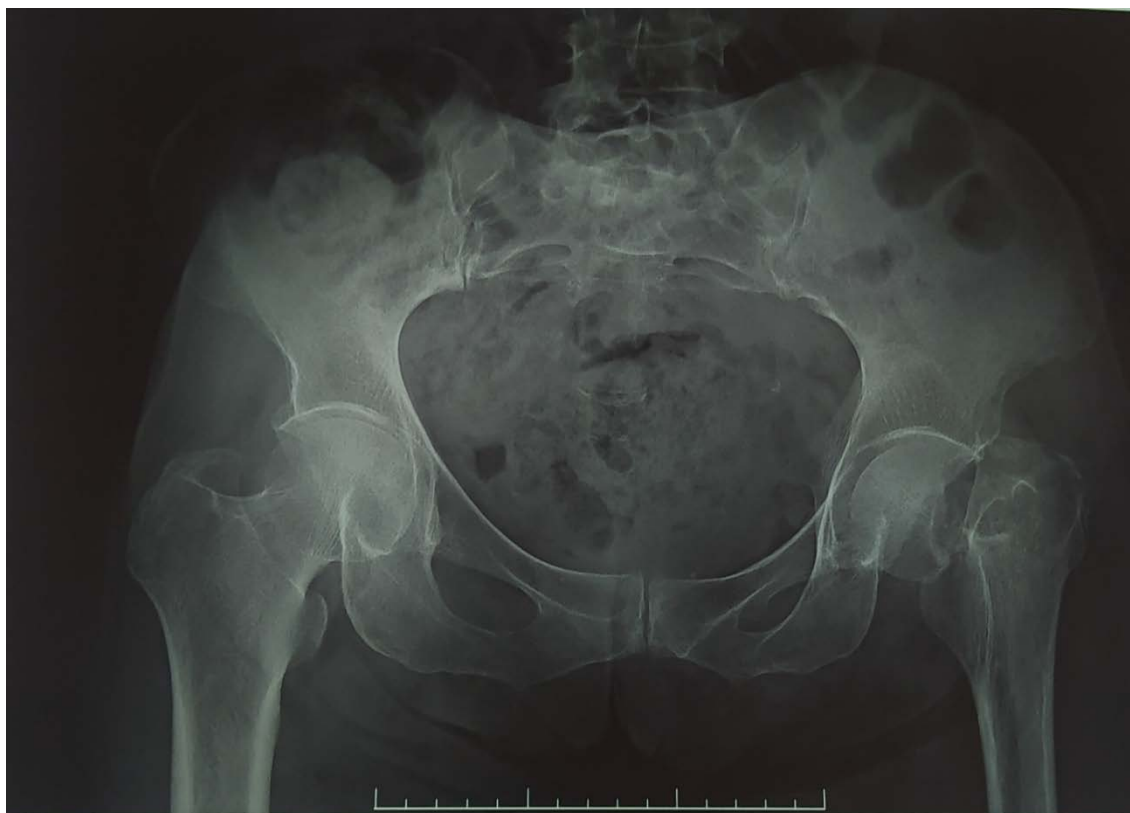


Figure 29 : Cliché 13 : NE : 2563/19. Age : 75 ans. Diagnostic : fracture du col fémoral gauche
Garden IV négligée de 1 mois

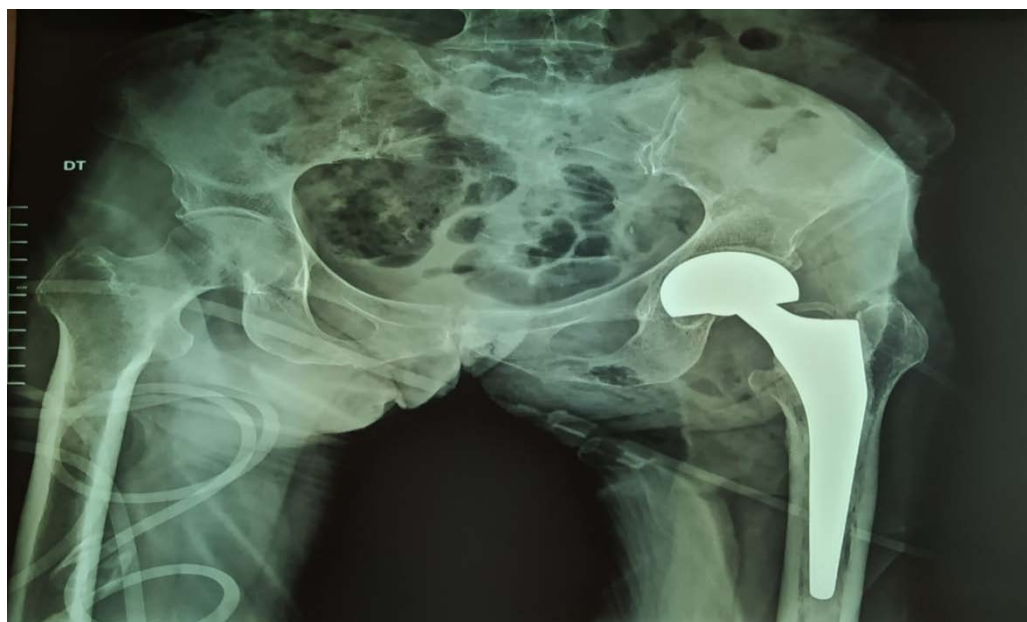
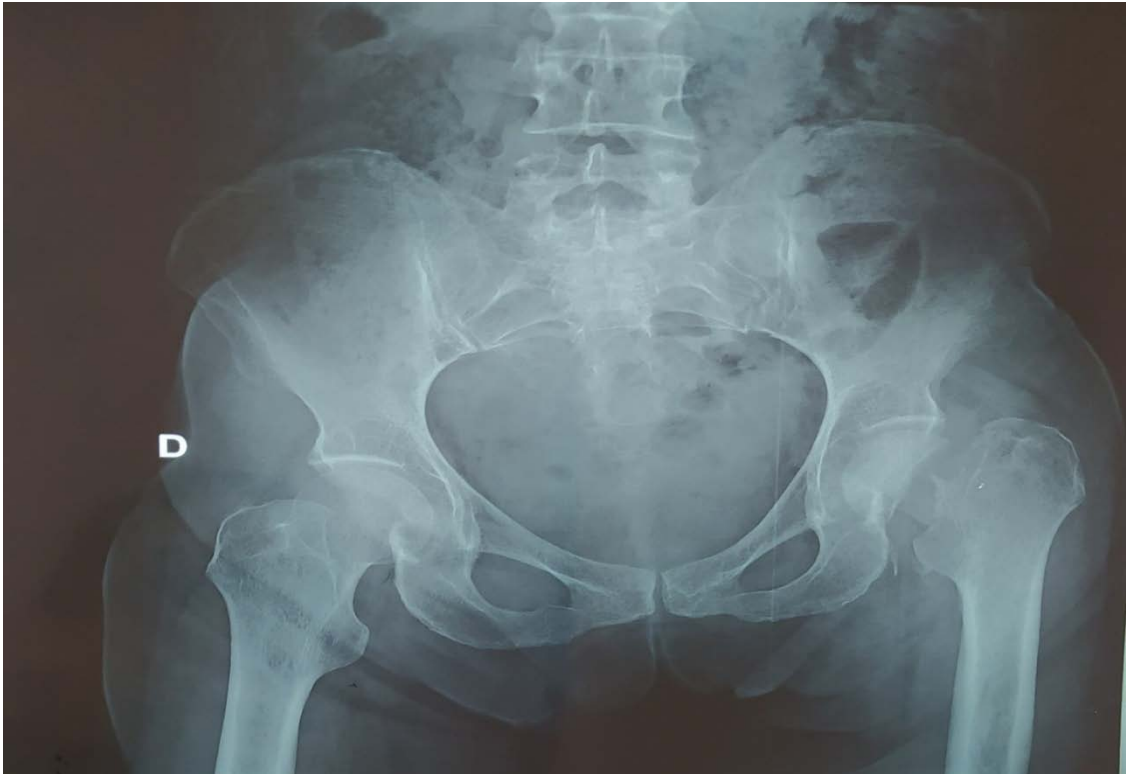


Figure 30 : Cliché 14 : NE : 2563/19. PIH gauche cimentée



**Figure 31 : Cliché 15 : 2338/19. Age : 54 ans. Diagnostic : fracture du col fémoral gauche
Garden IV négligée de 1 mois**



Figure 32 : Cliché 16 : NE : 2338/19. PIH gauche cimentée



DISCUSSION



I. Principe et composants de la prothèse intermédiaire de la hanche :[9],[10]

1. Principe:

La prothèse intermédiaire de la hanche comporte une articulation intermédiaire entre la tête prothétique et une cupule s'articulant elle-même avec le cotyle du patient. Donc l'ensemble va créer une double articulation, d'une part entre la tête et la cupule et d'une autre part entre la cupule et le cotyle.

Cependant il existe une importante différence entre les surfaces articulaires en contact rendant ainsi, lors du démarrage du mouvement, le couple de friction intra-prothétique plus important que celui à l'interface cupule-cotyle, ce qui réduit l'usure du cotyle.

2. Matériaux :

2.1. La tige fémorale :

De nombreux progrès ont été effectués sur les tiges prothétiques ; La tige fémorale, d'abord fenêtrée, a laissé place à d'autres modèles : des tiges pleines à cimenter et des tiges sans ciment.

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

Les tiges non cimentées sont recouvertes d'une fine couche d'hydroxyapatite qui est un composant minéral de l'os qui peut-être fabriqué chimiquement. L'os l'identifie comme un de ses constituants et repousse rapidement sur la prothèse. Le plasma-pore de titane est également un excellent ostéo conducteur.

Dans la majorité des prothèses , les tiges fémorales sont métalliques (acier inoxydable, alliage de chrome-cobalt, alliage de titane).

L'avantage de l'alliage de titane par rapport à l'acier inoxydable ou l'alliage de chrome-cobalt est une rigidité moindre, limitant les déviations de contrainte mais l'inconvénient est une moindre résistance à l'usure par frottement.

2.2. L'insert en polyéthylène:

L'insert polyéthylène possède toujours d'un dispositif de captation de la tête fémorale.

Certains inserts sont monoblocs, et il faut recourir à une pression pour impacter en force la tête prothétique dans l'insert, d'autres utilisent un système de bague de clippage plus facile à mettre en œuvre mais à la longévité moins évidente.

II. Les données épidémiologiques :

1. Age :

Tableau I: Age moyen des patients selon la littérature

Auteurs	Age moyen
Bucs et al. [10]	79.39 ans
Murat et al. [11]	76.50 ans
Kristensen et al.[12]	84 ans
Ravi et al.[13]	79 ans
Ogawa et al.[14]	81.80 ans
Stitou et al. [15]	70.36 ans
Benmasbahi et al. [16]	71.63 ans
Stucinskas et al. [17]	81 ans
Kizkapan et al.[18]	79.20 ans
Scaglione et al.[19]	86 ans
Notre série	71.80 ans

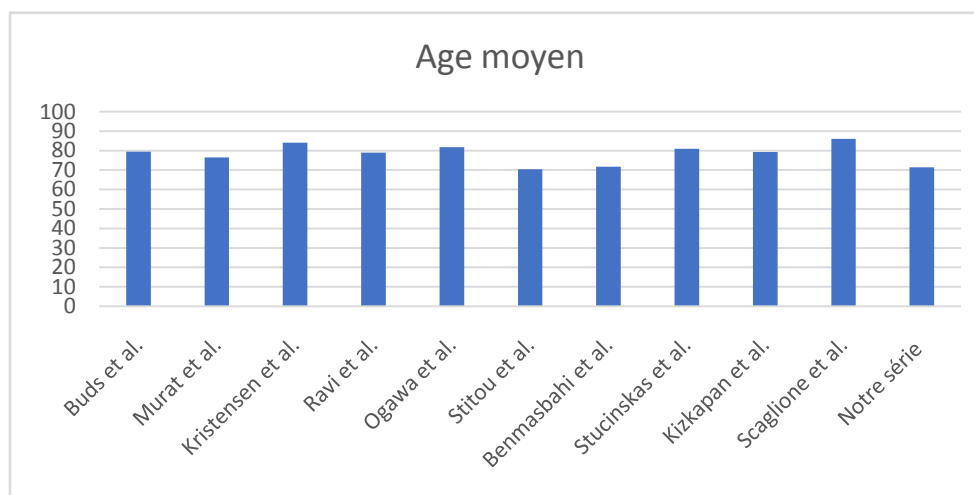


Figure 33: Age moyen des patients opérés selon la littérature

Dans notre série, la moyenne d'âge des patients lors de l'intervention était de 71,80 ans avec des extrêmes allant de 47 à 93 ans, rejoignant globalement les résultats de la littérature.

2. Sexe :

Tableau II: Répartition selon le sexe des patients opérés dans la littérature

Auteurs	Hommes %	Femmes %
Bucs et al. [10]	35	65
Murat et al. [11]	35	65
Kristensen et al.[12]	29	71
Ravi et al.[13]	29	71
Ogawa et al.[14]	23	77
Stitou et al. [15]	75	25
Benmasbahi et al. [16]	70	30
Stucinskas et al.[17]	22	78
Kizkapan et al.[18]	36	64
Scaglione et al.[19]	20	80
Notre série	52	48

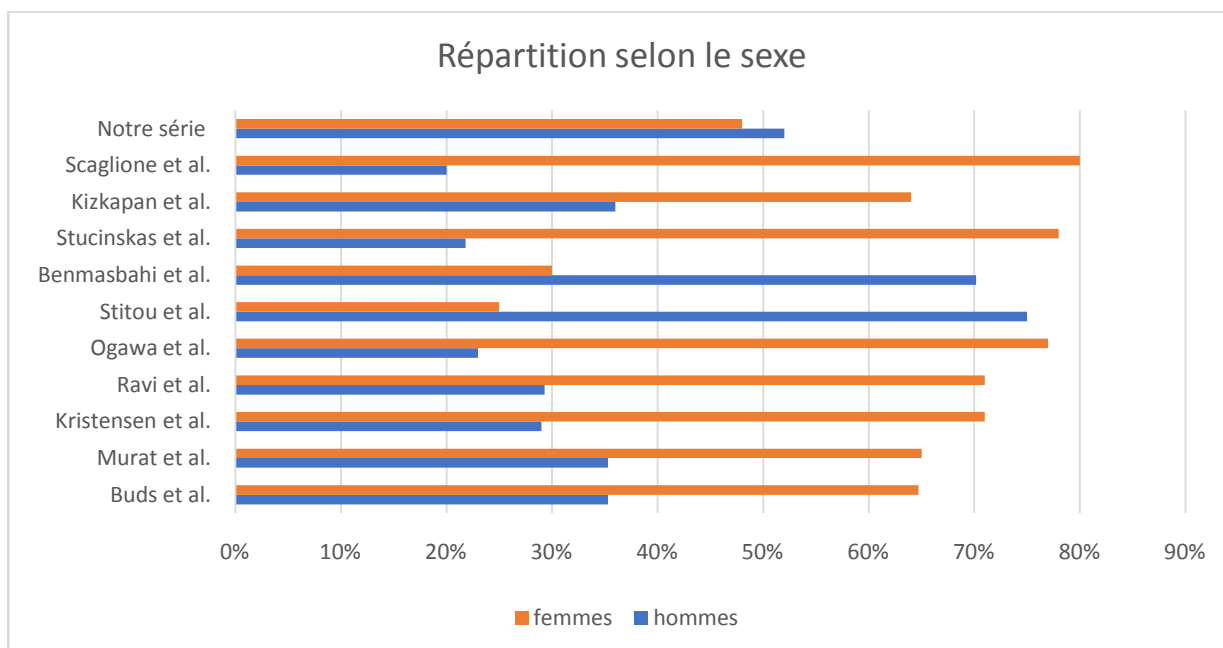


Figure 34 : Répartition selon le sexe des patients opérés dans la littérature

On note une prédominance féminine dans la plupart des séries de fracture du col fémoral de la littérature. La résistance osseuse est statistiquement diminuée chez la femme[20]. Ce risque augmente avec l'âge et la perte de poids.

Dans notre série, on a noté une légère prédominance masculine (52%). L'effectif de la série comportait 26 hommes et 24 femmes.

3. Côté opéré :

Comme dans les séries de Murat et al. [11], de Stitou et al. [15] et de Kizkapan et al.[18], nous avons noté également une prédominance du côté gauche (57%).

4. Antécédents pathologiques :

57% de nos patients n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers au moment de l'intervention. Dans les 43% qui restent, les deux pathologies les plus rencontrées sont le diabète et l'hypertension artérielle. Ces données rejoignent celle de la littérature[21].

Selon Roche et al.[22], la présence de trois comorbidités et plus chez les sujets âgés avant la fracture prédit un risque élevé de complications post-opératoires.

Les fractures pathologiques chez les patients porteurs de cancer représentaient 9% dans notre série principalement chez des sujets âgés.

Selon Willeumier et al.[23], les comorbidités du patient au moment de la PPF conditionnent la décision thérapeutique selon l'espérance de vie estimée, le type et l'extension de la tumeur primaire et le siège de fracture, ainsi que les soins post-opératoires requis pour chaque patient. En effet, la reconstruction prothétique est préférable chez les patients avec une EV longue, les clous intramédullaires pour une EV plus courte. Varady et al. a démontré qu'un âge plus avancé, une dépendance préopératoire et un cancer disséminé sont des facteurs qui favorisent le choix de la PIH comparée à la PTH dans les fractures pathologiques [24].

5. Le séjour hospitalier:

Tableau III: Le séjour hospitalier selon la littérature

Auteurs	Moyenne séjour hospitalier (jours)
Bucs et al. [10]	1.5
Murat et al. [11]	9.8
Ravi et al.[13]	7
Ogawa et al.[14]	35.93
Stitou et al. [15]	6
Scaglione et al.[19]	9.7
Sharma et al.[25]	14
Notre série	20

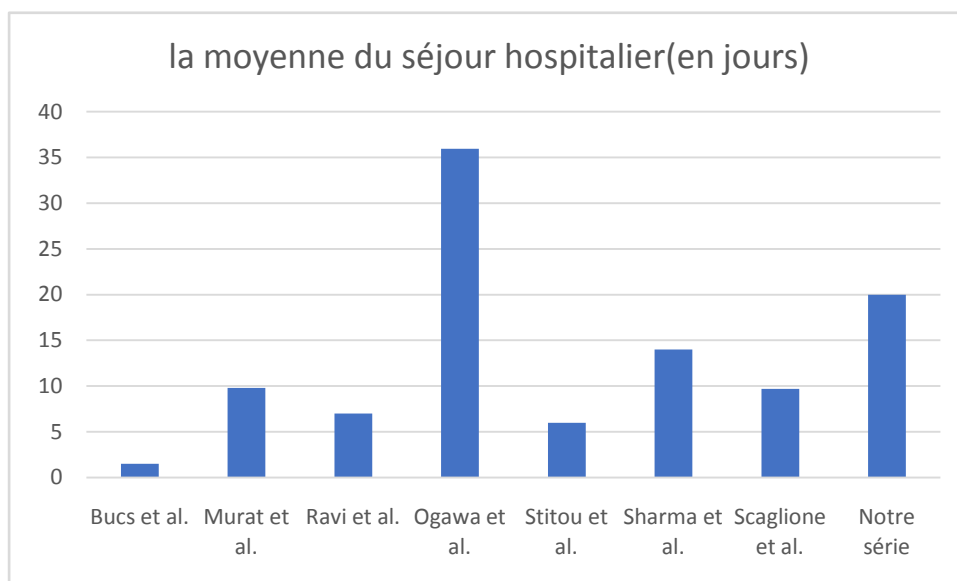


Figure 35 : Le séjour hospitalier selon la littérature

III. Etude préopératoire :

Pour la plupart des auteurs, c'est la classification de Garden qui a été adoptée. Les fractures Garden IV représentent 100% de l'ensemble des fractures de notre série concordant avec les séries de Benmasbahi [16] et de Stitou [15].

Tableau IV: comparaison avec la littérature du pourcentage des fractures selon la classification

Garden

Auteurs	Garden III	Garden IV
Bucs et al. [10]	35%	65%
Sharma et al.[25]	40%	60%
Benmasbahi et al.[16]	0%	100%
Stitou et al.[15]	0%	100%
Notre série	0%	100%

IV. Traitement :

1. Anesthésie :

TableauV: Mode d'anesthésie selon la littérature

Auteurs	Anesthésie générale	Anesthésie locorégionale
Ogawa et al.[14]	6%	32,5%
Stitou et al. [15]	0%	100%
Benmasbahi et al. [16]	100%	0%
Scaglione et al.[19]	24%	76%
Notre série	28%	72%

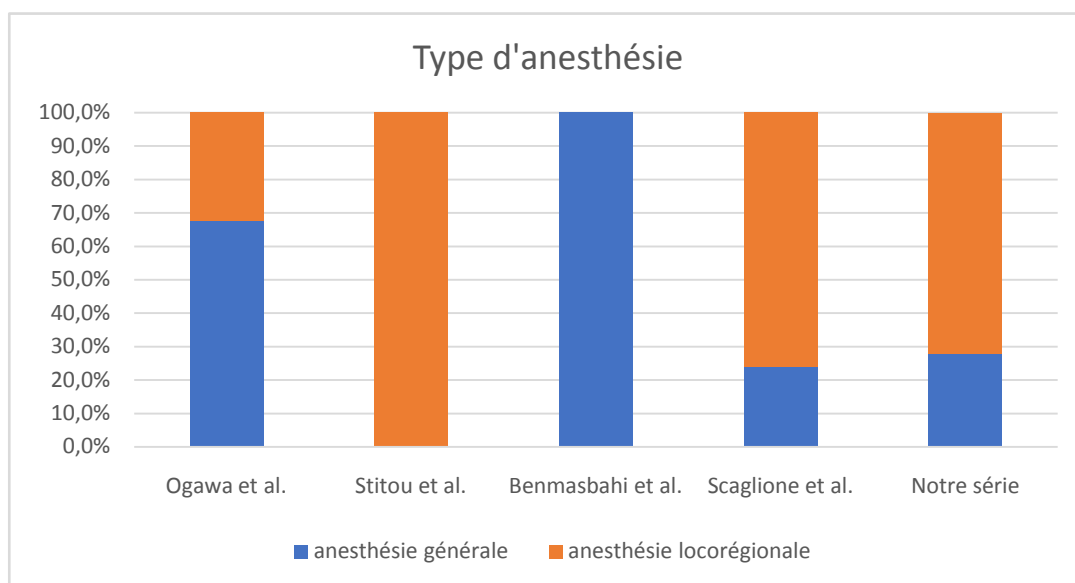


Figure 36 : Mode d'anesthésie selon la littérature

L'anesthésie générale présente l'avantage d'une induction rapide et d'un confort peropératoire, mais présente de nombreux risques : hypoxémies, séquelles respiratoires liées à l'intubation trachéale.

L'anesthésie locorégionale dans les prothèses intermédiaires présente beaucoup moins d'effets secondaires, en effet, elle permet de conserver la conscience, la réduction du saignement peropératoire, permet une alimentation et un lever précoce . Elle demeure le meilleur choix chez les sujets âgés souvent tarés comme c'est le cas dans les fractures du col fémoral.

Dans notre série, l'intervention s'est déroulée sous anesthésie locorégionale dans 72% des cas, rejoignant ainsi la majorité des séries de la littérature [15], [19].

2. Les voies d'abord:

Il existe trois grandes catégories : voies externes, voies postérieures et voies antérieures.[26]

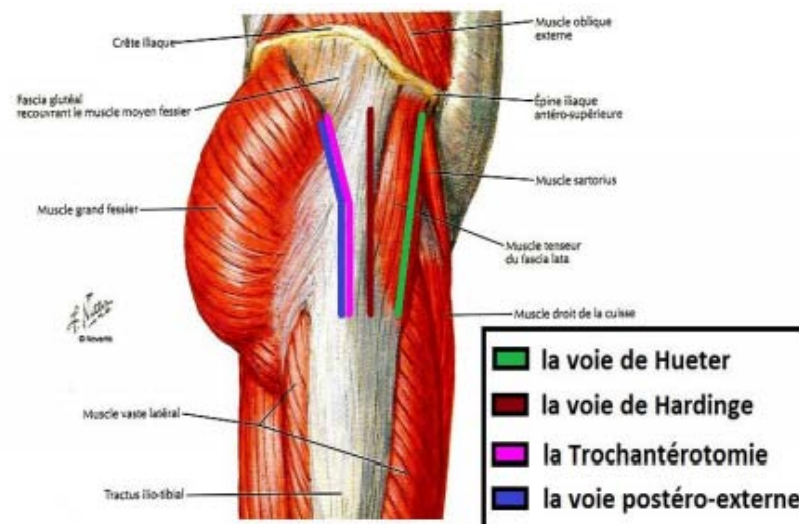


Figure 37 : les voies d'abord dans la chirurgie de la hanche

2.1. Les voies externes :

- Les voies externes avec section des fessiers :

Cette voie est abandonnée car elle favorise les luxations et l'apparition des ossifications.

➤ Les voies trans-glutéales:

○ La voie de Hardinge (latérale directe) [27]:

Elle passe dans le plan de clivage naturel entre les deux insertions du moyen fessier respectant la continuité de ce muscle. En dégageant la partie antérieure du grand trochanter, on a accès au fût fémoral. La partie postérieure du moyen fessier reste attachée au sommet trochantérien.

Avantages

- Conservation de la continuité des abducteurs
- Excellente exposition du cotyle et ESF
- Risque limité de luxation

Inconvénients

- Risque de désinsertion
- Lésion du nerf fessier supérieur
- Réalisation délicate du lambeau digastrique

○ Les voies externes trans-trochantériennes :

▪ Trochantérotomie classique :

Le patient est en décubitus latéral strict.

On réalise une incision cutanée longitudinale centrée sur le grand trochanter d'environ 20cm, et on sectionne le vaste externe à quelques millimètres sous sa crête d'insertion supérieure puis on entame la section osseuse aboutissant à la base du col.

Ses avantages sont :

- Le large accès à l'espace péri-cotyloïdien
- Une vision axiale endo-fémorale
- La conservation des muscles postérieurs qui reste le meilleur rempart contre les luxations postérieures.

- Trochantérotomie digastrique :

Elle concerne l'attachement du muscle moyen fessier avec celui du vaste externe, ce qui constitue une sorte de muscle digastrique.

- Trochantérotomie antérieure :

Elle détache la marge antérieure du grand trochanter, sur laquelle sont laissées les attaches des muscles vaste latéral et petit fessier.

2.2. Les voies postérieures :

- La voie de Moore ou postéro-externe :

La voie la plus utilisée pour les prothèses intermédiaires.

Le patient est installé en décubitus latéral strict.

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

Puis, l'incision du fascia lata plus près de son bord postérieur du fémur que du bord antérieur au sommet du trochanter. L'incision oblique en arrière, dans la direction des fibres du grand fessier. Ces fibres seront dissociées sur 8 à 10 cm.

Le membre est alors placé en rotation interne maximale, genou à 90°. Le tendon du moyen fessier est repéré et écarté en avant à l'aide d'un écarteur de Langenbeck. Les pelvi-trochantériens sont sectionnés à 1 cm de leur terminaison, puis reclinés en arrière pour exposer la capsule.

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

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

Avantages

- Elle est rapide
- Peu hémorragique
- Convient particulièrement à l'arthroplastie de la hanche chez le sujet âgé

Inconvénients

- La luxation postérieure fréquente

2.3. Les voies antérieures :

➤ La voie de Hueter :

Le patient est installé en décubitus dorsal.

L'incision se fait selon la ligne allant du versant inférieur de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'angle latéral de la rotule. Toute la musculature fessière est laissée en arrière ; incision cutanée et sous cutanée jusqu'au plan aponévrotique en respectant le nerf fémoro-cutané, puis on ouvre de haut en bas l'interstice entre le muscle couturier et la gaine du tenseur du fascia lata. Le muscle droit antérieur est récliné en dedans, laissant apparaître le paquet circonflexe antérieur qui doit être coagulé, on ouvre la gaine du muscle psoas et dès lors la capsule peut être ouverte.

Avantages

- Voie anatomique simple : épargne le muscle fessier
- Les suites opératoires très rapides

Inconvénients

- Risque non négligeable de lésion du nerf fémoro-cutané
- Nécessite une table orthopédique d'un modèle spécial
- Sa réalisation demande de l'expérience

➤ La voie de Smith-Petersen :

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

Elle comporte un risque important d'hématome et d'ossification qu'elle comporte.

➤ La voie de Watson-Jones :

Le patient est installé en décubitus dorsal ou latéral. La voie cutanée est centrée sur le grand trochanter.

On ouvre le fascia lata du grand fessier, on expose le moyen fessier et vaste externe avec leurs insertions sur le grand trochanter.

On sectionne transversalement l'insertion du vaste externe, le grand trochanter est détaché par une section qui aboutit entre le petit fessier et la capsule. Le trochanter est rabattu vers le haut. Une capsulotomie est ensuite réalisée et la hanche est luxée par en avant. La section de la tête permet une exposition large du cotyle.

Avantages

- Voie la plus large donnant le meilleur accès à l'articulation
- Elle convient dans toutes les hanches difficiles : luxées, raides, arthrodésées, hanche de reprise.

Inconvénients

- Risque de lésion du nerf fessier supérieur
- Accès fémoral difficile
- Risque de pseudarthrose trochantérienne

2.4. Les voies mini-invasives :

Elles peuvent être séparées en deux catégories ; la technique du double abord et celle des mini-incisions. Ce sont des modifications d'une voie d'abord classique qui est progressivement réduite. L'intérêt reste encore à discuter.

Avantages

- Limite les agressions musculaires
- Une récupération rapide
- Limite la durée d'hospitalisation.
- Permet un résultat fonctionnel rapide.

Inconvénients

- Sa maîtrise nécessite un réel apprentissage pour l'exposition
- Risque de fausse route fémorale

Tableau VI: Répartition selon les voies d'abord utilisées dans la littérature

Auteurs	Voie antérieure	Voie postérieure	Voie latérale	Voie mini-invasive
Bucs et al. [10]	54%	46%	0%	0%
Murat et al. [11]	0%	100%	0%	0%
Kristensen et al.[12]	8%	81%	10%	1%
Stitou et al. [15]	0%	100%	0%	0%
Benmasbahi et al. [16]	0%	100%	0%	0%
Stucinskas et al. [17]	0%	46%	54%	0%
Kizkapan et al.[18]	0%	100%	0%	0%
Scaglione et al.[19]	0%	0%	0%	100%
Notre série	0%	66%	34%	0%

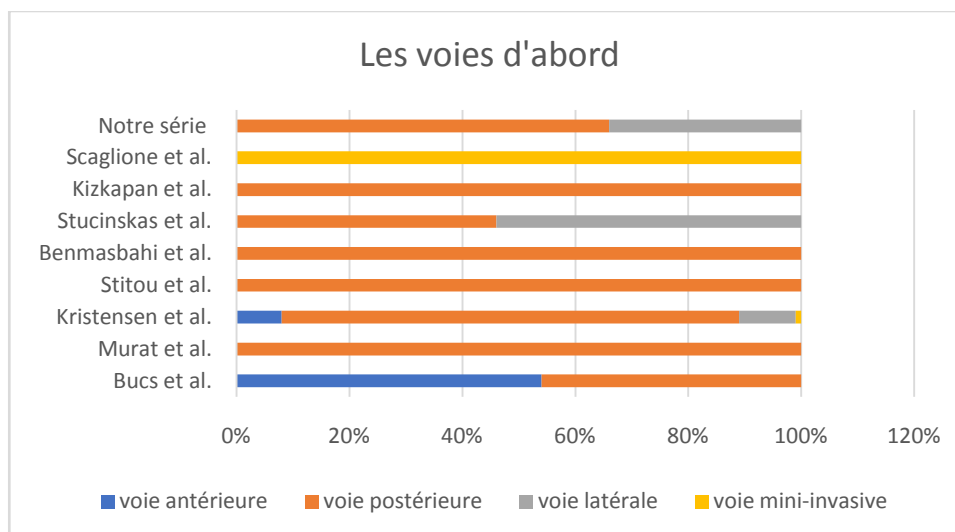


Figure 38 : Répartition selon les voies d'abord utilisées dans la littérature

Dans notre série, la voie d'abord la plus utilisée était la voie d'abord postéro-latérale de Moore (66%), rejoignant la plupart des séries de la littérature étudiées [11], [12], [15], [16], [18].

Les caractéristiques du patient et l'état de la hanche ne conditionne en aucun cas le choix de la voie d'abord dans les prothèses intermédiaires de la hanche qui ne dépend que de l'opérateur selon les préférences et l'apprentissage de chacun.

3. Types de prothèses :

➤ **Mode de fixation :**

Tableau VII: Répartition selon le mode de fixation selon la littérature

Auteurs	PIH cimentée	PIH non cimentée
Bucs et al. [10]	0%	100%
Song et al.[28]	45%	55%
Kristensen et al.[12]	75%	25%
Stitou et al. [15]	97%	3%
Kizkapan et al.[18]	42%	58%
Scaglione et al.[19]	100%	0%
Notre série	82%	18%

Selon Figved et al. [29], les PIH cimentées et non cimentées sont égaux en ce qui concerne les résultats fonctionnels et la qualité de vie. Les avantages supposés (durée d'intervention plus courte et moins de perte sanguine peropératoire) ont peu d'importance devant les résultats fonctionnels similaires dans les deux modes de fixation[30].

Plus récemment, Fenelon [31]a démontré que la prothèse intermédiaire cimentée est associée à un risque élevé de mortalité dans les deux jours qui suivent l'intervention. Les chirurgiens doivent envisager de choisir le type de fixation de la tige en fonction de l'état de chaque patient et de suivre les recommandations[32] sur les techniques visant à minimiser la survenue du BCIS[33].

Dans notre série, les prothèses cimentées représentaient 82% des prothèses implantées, les non cimentées 18%. Ceci peut-être expliqué par l'avantage du double ancrage « ciment-

prothèse » et « ciment-os » malgré l'augmentation du risque de descellement suite à la libération des microparticules lors des mouvements selon Bonnomet.

Actuellement, le «sans ciment» est de plus en plus recommandé en dépit de son coût élevé et de son indisponibilité.

➤ **Diamètre de la tête :**

Dans notre série, le diamètre de 28 mm représentait la majorité des cas (84%), et seulement 8 prothèses avaient une tête de 22 mm de diamètre soit 16%.

Dans la luxation, la tête prothétique sort de la cupule passant de A en B ; cette distance AB, ou jumping distance , qui caractérise un système en terme de risque luxant, en effet plus la tête est grande, plus la distance AB est grande et moins il y a de risque de luxation.

4. Résultats thérapeutiques :

4.1. Résultats fonctionnels :

➤ **P.M.A :**

Tableau VIII: Comparaison des Résultats fonctionnels des différentes séries de PIH

Auteurs	Taux résultats fonctionnels satisfaisants
Stitou et al.[15]	87,5%
Benmesbahi et al.[16]	88,02%
Daniel et al.[34]	69%
Poulain et al.[35]	85%
Bovy et al.[36]	63%
Boudahna et al.[37]	81%
Rabah et al.[38]	88%
Notre série	90%

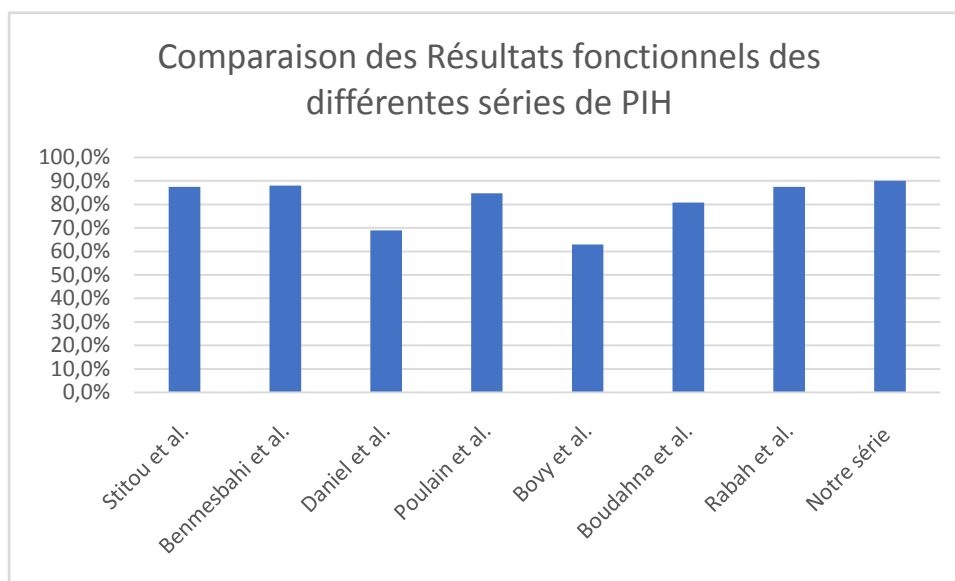


Figure 39 : Les différents résultats satisfaisants selon le P.M.A dans la littérature

La prothèse intermédiaire présente des résultats satisfaisants dans la plupart des séries de la littérature. Toutefois, la PTH reste supérieure[39], [40].

L'étude de Baker et al.[41] indique que la PTH est supérieure pour le traitement des patients autonomes et actifs ; elle a de meilleurs résultats fonctionnels, peu de complications et un taux réduit de révision après un recul moyen de 3 ans en la comparant à la PIH. Les deux groupes ont connu une détérioration fonctionnelle par rapport aux niveaux préopératoires. Cependant, le groupe de PTH ont subi moins de détérioration et ont conservé leur périmètre de marche.

➤ **HHS :**

Tableau IX: Comparaison des résultats selon le HHS des différentes séries

Auteurs	HHS post-opératoire
Scaglione et al.[19]	83,4
Chammout et al.[42]	74
Murat et al. [11]	84,3
Ji et al.[43]	76,9
Kizkapan et al.[18]	84,6
Sonaje et al.[44]	83,85
Sharma et al.[25]	80
Cadossi et al.[45]	78,7
Buecking et al.[46]	73
Dolatowski et al.[47]	76
Notre série	85.1

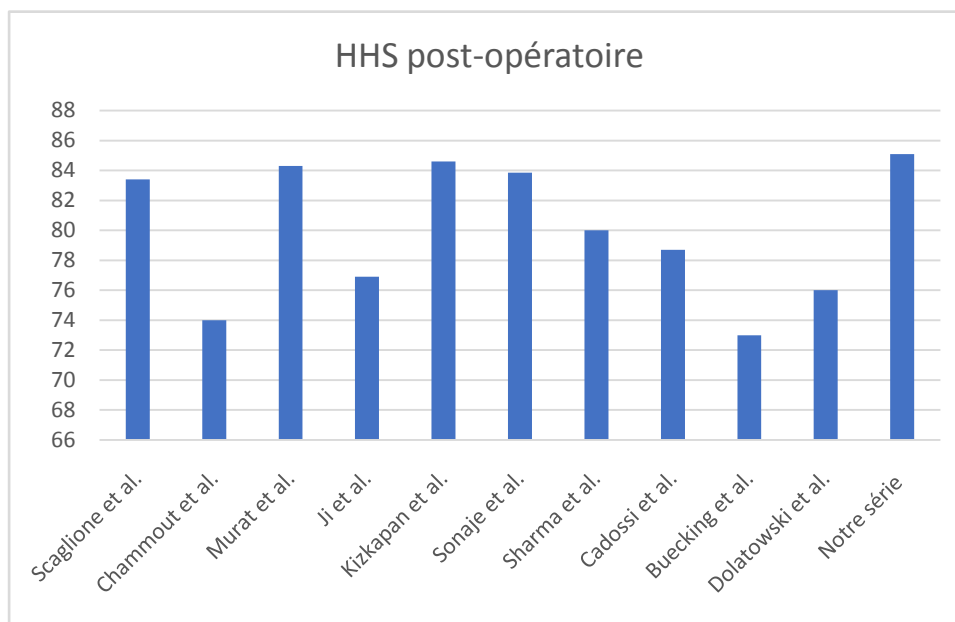


Figure 41 : Comparaison des résultats selon le HHS des différentes séries de la littérature

L'étude de Chammout et al.[42] montre qu'il n'y a aucune différence dans les résultats fonctionnels à un 2ans de recul après une PIH ou une PTH dans le traitement des fractures du col fémoral. Néanmoins, la PIH est plus appropriée pour les patients > 80ans sur le court terme[43].Sonaje et al.[44] rejoint la conclusion de Chammout et al. ; les résultats après une prothèse bipolaire dans les FNF sont comparables à ceux de la PTH. Par ailleurs, une durée d'intervention plus courte, moins de pertes sanguines per-opératoires et un coût réduit par rapport à la PTH favorise les prothèses intermédiaires comme premier choix devant une fracture déplacée du col fémoral.

4.2. Etude radiologique:

➤ Positionnement de la tige:

L'analyse de la situation de l'implant fémoral dans notre série retrouve :

- 80% des tiges en position neutre
- 20% valgisées (10 implants)
- Aucune tige varisée.

Nos résultats sont satisfaisants, et rejoignent globalement ceux de la littérature.

Tableau X: Répartition selon le positionnement de la tige dans la littérature

Auteurs	Tiges axées	Tiges valgisées	Tiges varisées
Ji et al.[43]	100%	0%	0%
Buecking et al.[46]	100%	0%	0%
Rubio et al.[48]	79%	1%	20%
Notre série	80%	20%	0%

➤ Offset post-opératoire:

Le respect de l'offset garantit de bons résultats fonctionnels chez les patients traités par prothèse totale de la hanche. Toutefois, il n'y a pas assez de travaux scientifiques dans l'étude

de la corrélation entre le respect de l'offset et les résultats fonctionnels de la prothèse intermédiaire.

Un offset post-opératoire insuffisant constitue une cause de luxation (**Madanat et al.** [49], **Mukka et al.**[50], **Kizkapan et al.**[18])

Ji et al.[43] ont noté un gain de 12.7mm avec une moyenne de 40,1mm(± 9.6) sur une série de 100 cas, alors que **Buecking et al.**[46] ont objectivé une moyenne de 36.9 mm (± 7.7) sur 127 fémurs de même que **Hartel et al.**[51] 36.9 mm (± 7.7) sur une série de 193 fémurs, ce qui rejoint les résultats de notre étude : un offset post-opératoire moyen à 35mm avec un gain de 11mm.

Tableau XI: comparaison de l'offset fémoral moyen post-opératoire avec la littérature

Auteurs	Nombre	Moyenne offset post-opératoire
Ji et al.[43]	100	40,1 mm (± 9.6)
Buecking et al.[46]	127	36.9 mm (± 7.7)
Hartel et al.[51]	193	36.9 mm (± 7.7)
Notre série	46	35mm

➤ **Longueur du membreopéré:**

En post-opératoire, nous avons rétabli la longueur de 92% des membres inférieurs, l'écart de longueur persistait dans 8%. Nos résultats rejoignent ceux de la série de **Park et al.**[52] ; 91% de rétablissement de longueur contre 9.13% de LLD. **Bucs et al.**[10] ont objectivé un rétablissement de longueur de 54.9% avec un LLD de 45.1%.

Tableau XII: Comparaison de la longueur du membre opéré avec la littérature

Auteurs	Rétablissement de longueur	LLD
Bucs et al.[10]	54,9%	45,1%
Park et al.[52]	91%	9,13%
Notre série	92%	8%

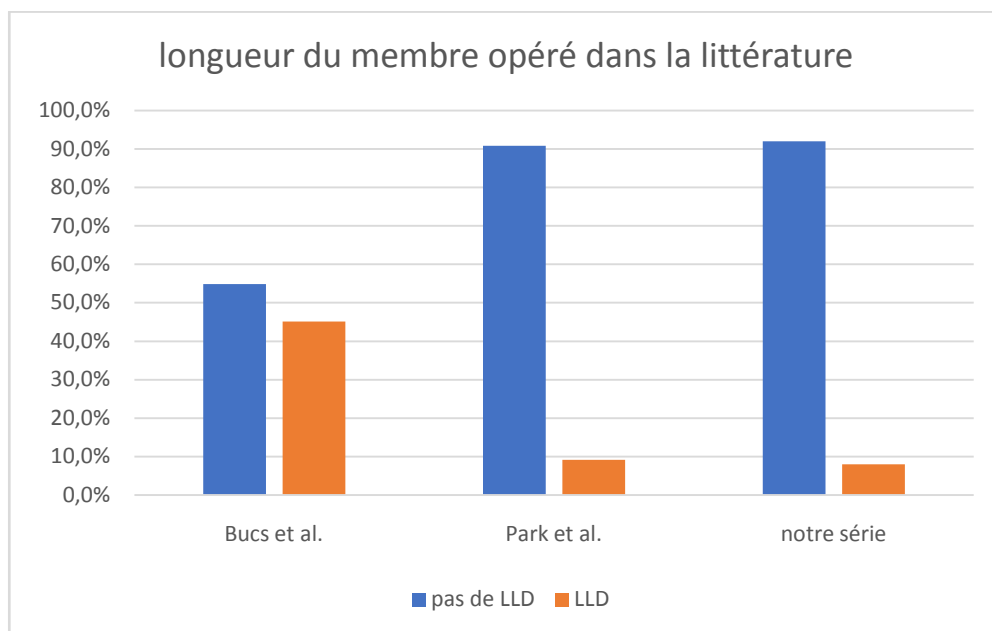


Figure 42: Comparaison des résultats radiographiques selon LLD avec la littérature

V. Les complications :

1. Les complications peropératoires :

1.1. Complications générales :

L'arthroplastie de hanche est une intervention majeure, pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient.

Les pertes sanguines y sont souvent importantes, estimées de 100 à 1500 ml en moyenne, entraînant parfois des états de choc irréversibles chez des sujets âgés.

Le ciment (métacrylate de méthyle) utilisé comme moyen de fixation est retenu comme responsable d'un certain nombre de choc peropératoire[53].

La mortalité péri-opératoire rapportée dans les séries varie de 0,1 à 1,63%[54].

Dans notre série, nous n'avons pas eu de décès en peropératoire.

1.2. Fractures péri-prothétiques :

L'étude de Kristensen a conclu que les prothèses intermédiaires cimentées diminuent le risque de révision et de complication potentiellement grave chez les sujets âgés. Toutefois, le mode de fixation n'a aucun impact sur la douleur, la qualité de vie ou la mortalité à 12 mois. Les hémiarthroplasties non cimentées doivent être évitées dans le traitement des fractures du col fémoral chez les sujets âgés du fait du haut risque d'une chirurgie de révision [12].

L'étude de **Song** rejoint les résultats de Kristensen qui confirme l'existence d'une relation entre l'utilisation des prothèses cimentées dans la diminution du risque de révision suite à des fractures péri-prothétiques sans impact sur la mortalité, et préconise le choix de tiges cimentées dans le traitement des fractures du col fémoral[28].

Dans notre étude, on n'a pas décelé de cas de fracture sur prothèse intermédiaire de la hanche cimentée ou non.

TableauXIII : comparaison des taux de fractures péri-prothétiques en fonction du mode de fixation de la prothèse

Auteurs	Mode de fixation	Taux de fracture péri-prothétique
Song et al.[28]	Cimentée	3,9%
	Non cimentée	11,5%
Kristensen et al.[12]	Cimentée	0,2%
	Non cimentée	1%
Notre série	Cimentée	0%
	Non cimentée	0%

2. Les complications post-opératoires :

2.1. Infections :

L'infection sur prothèse de hanche reste une complication dévastatrice. Le germe incriminé dans la majorité des cas serait le S.aureus. L'introduction de l'antibioprophylaxie systématique, l'utilisation du ciment comme vecteur des antibiotiques et le flux laminaire ou plafond soufflant ont permis de diminuer considérablement cette redoutable complication.[56]

Les facteurs de risque d'une infection selon l'état du patient sont l'infection concomittante, l'infiltration préalable de corticoïdes[57],l'intervention préalable ou un antécédent infectieux local[58], un diabète[59], le tabac, une immunodépression ou une corticothérapie[60], la polyarthrite rhumatoïde[61].

Un séjour hospitalier préopératoire long augmente également le risque d'infection péri-prothétique [62], ainsi qu'un délai d'intervention plus important[63].

Tableau XIV : comparaison des taux d'infection selon les différentes séries

Auteurs	Taux d'infection en%
Ogawa et al.[14]	0,5%
Dolatowski et al.[47]	3,0%
Stucinskas et al.[63]	0,3%
Kristensen et al.[12]	2,0%
Song et al.[28]	0,2%
Notre série	2,0%

Le taux des complications infectieuses après une hémiarthroplastie varie de 0.2% à 3% selon les séries[14], [47], [63] et [28]. Nos résultats rejoignent ceux de Kristensen[12] avec un taux de 2%.

2.2. Complications thromboemboliques :

La chirurgie orthopédique comporte un risque élevé de complications thromboemboliques. C'est une complication grave. Elle fait l'objet d'un traitement préventif systématique par héparine de bas poids moléculaire ou antivitamine K, associé au port de bas de contention[64].

Dans notre série, aucun cas de complication thromboembolique post-opératoire n'a été objectivé.

2.3. Luxation précoce de la prothèse :

La luxation de la prothèse est une complication majeure des hémiarthroplasties , touchant 0.5-15% des patients ([14],[65], [29], [66], [67]).

Ces taux très variables peuvent être expliqués par les différentes voies d'abord, le recul, l'âge, et l'état de chaque patient.

Les facteurs de risque incriminés sont soit :

- Liés à la technique chirurgicale,

- Liés au type de prothèse
- Ou à l'état antérieur du patient.

La voie d'abord postérieure est responsable de l'augmentation du risque de luxation (**Enocson et al.**[65], **Leonardsson et al.**[66], **Svenoy et al.**[67]). Cependant, la méthode « tendon-to-bone » réduit le taux de luxation chez les sujets âgés qui ont subi une hémiarthroplastie par voie postéro-latérale suite à une fracture du col fémoral. D'un autre côté, les patients avec un angle CE petit doivent être surveillés de près en raison de l'incidence élevée de luxation post-opératoire[68].

Sköldenberg[69] a montré que la voie d'abord antéro-latérale réduit considérablement le risque de luxation par rapport à la voie postérieure.

Un offset post-opératoire insuffisant constitue également une cause de luxation (**Madanat et al.** [49], **Mukka et al.**[50]) ainsi qu'un mauvais positionnement de la tige prothétique (**McCollum et Gray** [70]), un angle CE du côté opéré plus petit du côté non opéré et un FHEI plus élevé et une taille plus petite du centre de la hanche du côté non opéré [18].

Gjertsen et al.[71] a montré un risque accru de révision à la suite d'une luxation dans les hémiarthroplasties non cimentées comparées à celles cimentées. Tandis que **Varley et Parker**[72] et **Figved et al.**[29], affirment qu'il n'y a aucune corrélation entre les deux facteurs.

Jobory et al.[73] et **Enocson et al.**[65] rapportent que les patients souffrant d'une démence avaient un risque plus élevé de luxation de prothèse après hémiarthroplastie.

Les prothèses de Thompson pour les fractures du col fémoral ont un risque élevé de luxation comparé à celui des prothèses intermédiaires[74].

Tableau XV: Comparaison des taux de luxation de PIH avec la littérature

Auteurs	Taux de luxation
Ogawa et al.[14]	0,5%
Enocson et al.[65]	6%
Dolatowski et al.[47]	2%
Stucinskas et al.[63]	1,8%
Kristensen et al.[12]	1,1%
Figved et al.[29]	4.5%
Leonardsson et al.[66]	1.7%
Svenøy et al.[67]	3%
Notre série	0%

Le patient devient susceptible à de nombreuses complications et morbidités dès qu'une luxation survient. Par conséquent, la prévention de cette condition est fondamentale car les difficultés de réduction non chirurgicale , réopérer le patient pour réduction chirurgicale ou une chirurgie de révision augmentent significativement la mortalité[18].

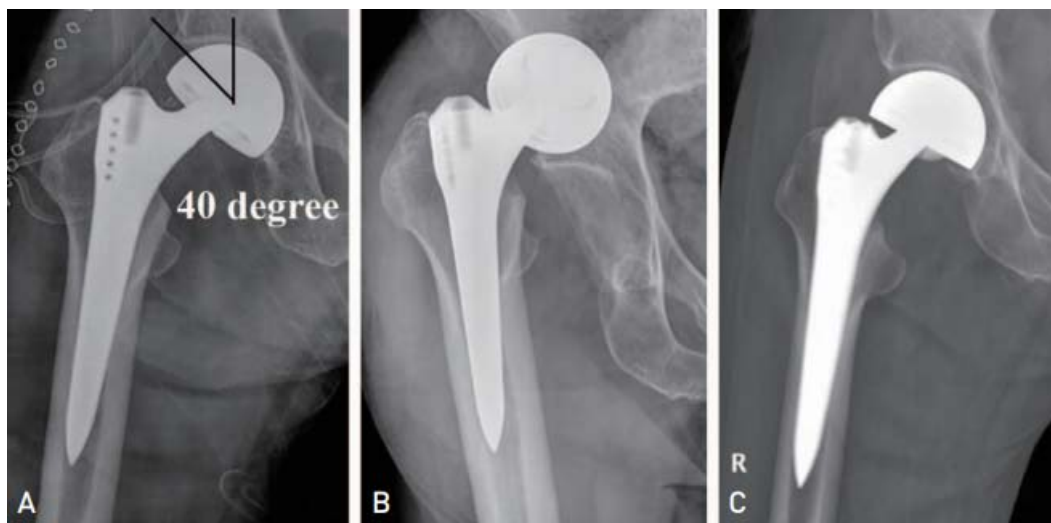


Figure 43 : une femme de 72 ans présentant une fracture du col fémoral.(A) : une radiographie de la hanche opérée en post-opératoire immédiat montrant un angle CE de 40° mesuré entre le centre de la tête prothétique et le bord latéral de l'acetabulum. (B) : une radiographie à J14 postop montrant une luxation de la prothèses bipolaire. (C) : la patiente est traitée par réduction non chirurgicale, la radiographie est prise après traitement. Il n'y a pas eu de récurrence par la suite.[68]

2.4. Descellement :

Le descellement est la perte de stabilité des implants. Il peut être septique ou aseptique. C'est le risque le plus fréquent à moyen terme.

Selon **Sherian et al**, les facteurs qui interviennent le plus dans la genèse du descellement aseptique sont nombreux :Le sexe masculin , le tabagisme, l'obésité,un haut niveau d'activité physique, la technique chirurgicale et le type d'implant[75].

Les mesures de prévention préopératoires sont l'arrêt du tabac, la baisse du poids corporel et le contrôle des maladies cardiovasculaires et des troubles psychiques sont très recommandés. Une équipe chirurgicale expérimentée diminue également le risque de descellement mécanique. En peropératoire, éviter l'alésage et le râpage excessifs, et vérifier la stabilité intra-prothétique permet une bonne résistance de l'implant à long terme. Une médication systématique en L'acide zolédronique ou Risédronate et la proscription des AINS, des

IRSS, des diurétiques de l'anse et des activités à fort impact diminuent le risque de descellement aseptique[76].

Dolatowski[47] a rapporté un cas de descellement sur 108 hémiarthroplasties soit 1% sur un recul de 2 ans, tandis que **Stucinskas**[63]rapporte0 cas de descellement sur 1177 PIH pour un recul de 1 an.

Dans notre série nous n'avons constaté aucun cas de descellement.

2.5. Cotyloïdite :

Les cotyloïdites se manifestent cliniquement par un syndrome douloureux et une impotence, et radiologiquement par un pincement de l'espace prothèse-cotyle en rapport avec un amincissement du toit du cotyle.

Les PIH ont ralenti la dégradation cotyloïdienne par rapport aux prothèses de Moore et de Thompson sur le long terme.

Elles reculent la dégradation cotyloïdienne et la rendent asymptomatique, justifiant ainsi son utilisation chez les patients plus jeunes et plus actifs, chez qui une survie de plusieurs années est espérée.

Dans notre série, nous n'avons noté aucun cas de cotyloïdite.

2.6. Protrusion acétabulaire :

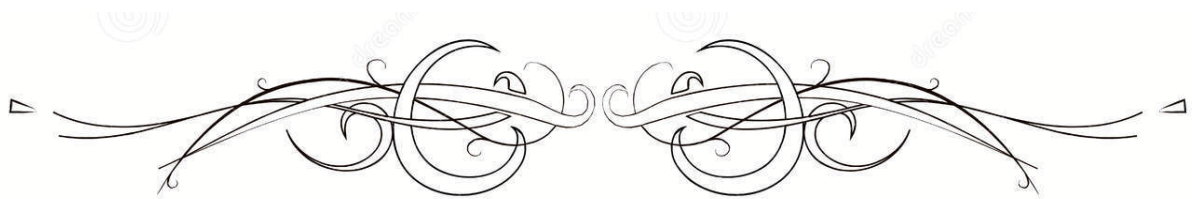
La protrusion acétabulaire est une complication classique des prothèses bipolaires. Cependant, les résultats dans la prise en charge des fractures du col fémoral sont meilleurs que ceux de la prothèse totale de hanche [77].

Tableau XVI: Comparaison du taux de protrusion avec les séries de la littérature

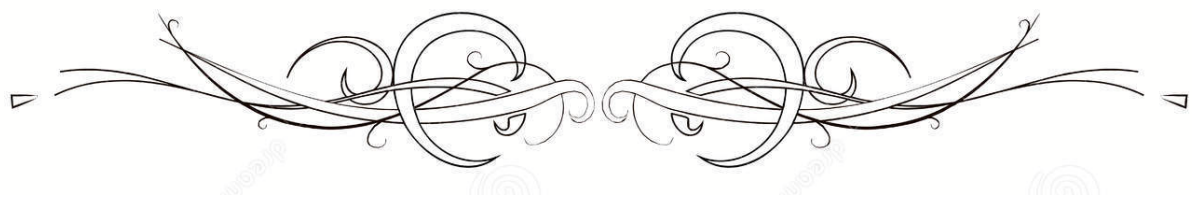
Auteurs	Recul moyen	Taux de protrusion
Ekman et al. [78]	9ans	0.4%
Jacob et al.[79]	4 ans	1.5%
Reymond et al.[80]	6.5 ans	0%
Notre série	1.75 ans	0%

2.7. Révision:

Le taux de révision est plus élevé après PIH qu'après PTH selon plusieurs séries de la littérature [13],[81], [41],[42],[82],[83]. D'autres études ont montré qu'il n'y a pas de différence dans les taux de révision entre les PIH et PTH dans le traitement des fractures du col fémoral[84],[45],[85],[44],[14].La luxation est la cause la plus fréquente de révision dans les deux types de prothèses. Le sexe masculin, l'âge inférieur à 80 ans, la voie d'abord postéro-latérale et le mode de fixation « non cimenté » sont des facteurs de risque de révision dans la PTH et la PIH[86].



CONCLUSION



Les fractures cervicales représentent un problème de santé publique ; leur fréquence est en augmentation continue étant donné le vieillissement de la population.

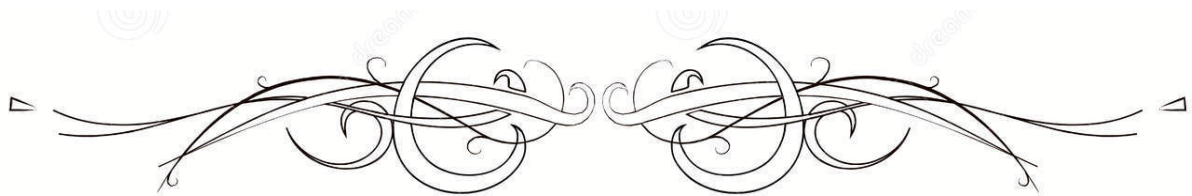
Le but de l'intervention chez le sujet âgé est la verticalisation rapide, redonner l'autonomie plus vite possible et éviter les complications du décubitus.

Pour le patient jeune, la gravité des fractures cervicales déplacées réside dans l'engagement du pronostic fonctionnel de la hanche.

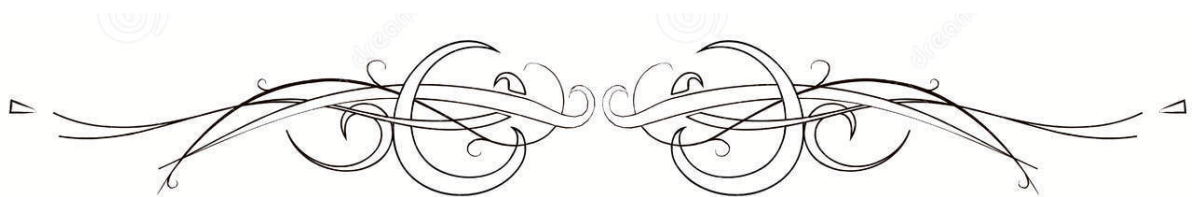
La décision thérapeutique va dépendre de plusieurs facteurs.

Selon la littérature et notre étude, la prothèse intermédiaire de la hanche représente une des meilleures options de prise en charge. En effet, elle donne d'excellents résultats fonctionnels à moyen terme et présente moins de complications précoces ou tardives par rapport à la prothèse totale de la hanche qui est une chirurgie plus lourde vu la durée opératoire allongée et le saignement peropératoire plus important et le risque de complications plus élevé. Elle demeure également supérieure aux autres prothèses en ce qui concerne la douleur, la mobilité et la qualité de vie en post-opératoire.

En conclusion, chez le sujet âgé, l'hémi-arthroplastie de la hanche représente un traitement de choix bien toléré dans les fractures du col fémoral très déplacées sans coxarthrose préalable et à mobilité réduite.



RESUMES



Résumé

Notre travail est une étude rétrospective sur une série de 46 fractures du col fémoral traitées par prothèse intermédiaire, réalisée au service de traumatologie orthopédie au sein du centre hospitalier universitaire Mohammed VI à l'hôpital Ibn Tofail, sur une période de 7 ans, allant de janvier 2014 à janvier 2021.

Notre étude a pour but d'évaluer cliniquement et radiologiquement les PIH dans les fractures du col fémoral posées au service de traumatologie et d'orthopédie, d'étudier la tolérance et d'en rechercher les complications spécifiques en les comparant aux autres prothèses.

La moyenne d'âge de nos patients était de 71.80 ans, avec une légère prédominance masculine.

La voie postéro–latérale de Moore était réalisée chez 63% de nos patients, la voie de Hardinge dans 36% majoritairement sous anesthésie locorégionale (72%).

83% des prothèses mises en place étaient cimentées et 17% non cimentées.

Les patients ont été évalués cliniquement par la cotation P.M.A et le score de Harris.

Après un recul moyen de 1 an et 10 mois, les résultats fonctionnels selon le PMA étaient satisfaisants dans 90%. Le score moyen de Harris en post–opératoire est de 85,1.

L'analyse radiologique postopératoire a objectivé 80% des tiges en position neutre et 20% valgisées. L'offset fémoral moyen en post–opératoire est de 35mm avec un gain de 11 mm.

L'infection post–opératoire représentait 2% des cas. Nous n'avons noté aucun cas d'infection profonde, de luxation prothétique, de descellement, d'usure cotyloïdienne, de protrusion acétabulaire ou de révision pour toutes les causes précédentes.

En conclusion, chez le sujet âgé, l'hémi-artroplastie de la hanche représente un traitement de choix bien toléré dans les fractures du col fémoral très déplacées sans coxarthrose préalable et à mobilité réduite.

Abstract

Our work is a retrospective study of a total of 46 femoral neck fractures treated with intermediate prosthesis, performed at the orthopedic trauma department within the Mohammed VI University Hospital at Ibn Tofail Hospital, over a period of 7 years, from January 2014 to January 2021.

The aim of our study is to clinically and radiologically evaluate PIHs in femoral neck fractures performed in the trauma and orthopedics department, to study the tolerance and to look for specific complications by comparing them to other prostheses.

The average age of our patients was 71.80 years, with a slight male predominance.

The posterolateral Moore approach was performed in 63% of our patients, and the Hardinge approach in 36%, mostly under locoregional anesthesia (72%).

83% of the implanted prostheses were cemented and 17% were not cemented.

The patients were clinically evaluated by the P.M.A. score and the Harris score.

After a mean follow-up of 1 year and 10 months, the functional results according to the PMA were satisfactory in 90%. The average Harris score postoperatively was 85.1.

Postoperative radiological analysis showed 80% of the stems in neutral position and 20% in valgus. The mean postoperative femoral offset was 35mm with a gain of 11mm.

Postoperative infection accounted for 2% of cases. There were no cases of deep infection, prosthetic dislocation, loosening, acetabular wear, acetabular protrusion, or revision for any of the above causes.

In conclusion, in the elderly, hip hemiarthroplasty represents a well-tolerated treatment of choice for highly displaced femoral neck fractures without prior coxarthrosis and with reduced mobility.

ملخص

عملنا هو دراسة استيعادية لسلسلة من 46 بدائل وسيطة للورك وضعت في حالات كسر الطوق العظمي للفخذ، أنجزت بمصلحة جراحة وتقويم العظام بالمركز الاستشفائي محمد السادس في مستشفى ابن طفيل، على مدى 7 سنوات، من يناير 2014 إلى يناير 2021.

الغرض من هذه الدراسة هو تقييم البدائل الوسيطة للورك في حالات كسر الطوق العظمي للفخذ إكلينيكيًا وإشعاعيًا بمصلحة جراحة وتقويم العظام، ودراسة القدرة الاحتمالية، والتحقيق في مضاعفات معينة بمقارنتها مع البدائل الأخرى.

كان متوسط عمر مرضانا 71.80 سنة، مع هيمنة طفيفة على الذكور.

استعمل نهج MOORE الخلفي في أكثر من 63% من الحالات واستخدم نهج HARDINGE الأمامي في 36% من الحالات، في الأغلب تحت التخدير الموضعي (72%).

83% من البدائل الوسيطة للورك التي تم وضعها تمت أسمنتها، ولم تتم أسمنة 17% منها.

تم تقييم المرضى سريريًا بترقيم بوستلمير لأوبنيو ترقيم هاريس.

بعد متوسط رجوع خلفي بمعدل سنة و 10 أشهر، كانت النتائج الوظيفية وفقاً لترقيم بوستلمير لأوبنيو مرضية بنسبة 90%. يبلغ متوسط هاريس ما بعد العملية 85.1.

عند التحليل الإشعاعي بعد الجراحة كانت 80% من القضبان في الوضع المحايد و 20% في تقوس داخلي. يبلغ المؤشر الفخذي في مرحلة ما بعد الجراحة 35 ملمتر مع زيادة 11 ملمتر.

وشكلت عدوى ما بعد الجراحة 2% من الحالات. ولم تكن هناك حالات إصابة عميقة، أوتفكك البدلة، أوتفكك، أوتاكلاللبلي القطبي، أوالبتق، أو مراجعة لأي من الأسباب المذكورة أعلاه.

في الختام، عند كبار السن، تمثل بدلة الورك الوسيطة علاجاً جيداً في حالات كسر الطوق العظمي للفخذ دون التهاب مفاصل سابق وفي حالات تدني الحركة .



ANNEXES



Annexe 1 :Fiche d'exploitation

Identité

- Dossier n° :
- Numéro d'entrée :
- Nom et prénom du patient :
- Age :
- Sexe : Masculin Féminin
- Profession :
- Adresse :
- Téléphone :
- Date d'hospitalisation :
- Date de sortie :
- Séjour hospitalier :

Etape pré opératoire

-Antécédents :

- ✓ Médicaux
 - Cardiopathie
 - Hypertension artérielle
 - Néphropathie
 - Diabète
 - Autres (à préciser) :

- ✓ Chirurgicaux : non oui (à préciser) :
- ✓ Toxiques : alcool tabac
- ✓ Médicamenteux :
.....
.....

-Clinique :

- Poids :
- Taille :
- IMC :
- Côté : Droit Gauche
- Signes généraux :
- Signes fonctionnels et physiques :
 - Douleur
 - Déformation
 - Cicatrice
 - Impotence fonctionnelle
 - Mobilités
 - Autre :

-Para clinique :

Résultats de la radiographie standard :

Coxarthrose absence de coxarthrose

Classification de Garden :

Type I
Type II
Type III
Type IV

Classification de Pauwels

Type I
Type II
Type III

Offset fémoral :

Autres examens :

TDM IRM

autre :
.....

étape peropératoire

- Nom de l'opérateur :
- date de la pose :
- durée de l'intervention :
- traitement :
 - type d'anesthésie : générale loco-régionale
 - position du patient : décubitus latéral décubitus dorsal
 - voie d'abord :
 - Antibiothérapie : oui non type : durée :
 - Anticoagulation : oui non type : durée :
 - Autre médication :
- Prothèse implantée :
 - Cupule :
 - diamètre : 46mm 48mm 50mm autre
 - Insert en polyéthylène : monobloc système de bague de clippage
 - Tête fémorale : -diamètre : 22mm 28mm 32mm
-matériel :
 - Tige fémorale : cimentée non cimentée Taille :
 - Longueur du col fémoral : Long moyen court

Etape post-opératoire

Recul post-opératoire :

Evaluation fonctionnelle :

*Cotation de Merle et d'Aubigné modifié par Postel :

Douleur : mobilité : marche : globale :
Excellent très bon bon passable médiocre mauvais
*Score de Harris : Excellent bon moyen médiocre

-premier pas à J.....

-reprise de l'appui complet à J.....

-satisfaction du patient : très satisfait satisfait mécontent hanche indolente hanche douloureuse

Suivi radiologique :

-Situation globale du fémur :

- De face
 - normal
 - en varus de
 - en valgus de.....
- De profil
 - centré
 - contact antérieur
 - contact postérieur

-hauteur du ciment :

- Longueur du membre opéré :

- Raccourcissement de
- Allongement de
- Rétablissement de la longueur

-offset fémoral :

-Complications :

- Non
- Oui :
 - Complications immédiates
 - Infection
 - Complications de décubitus
 - Escarres
 - Infection urinaire
 - Infection pulmonaire

- Complications thromboemboliques
- Luxation précoce de la prothèse
- Complications tardives
 - Cotyloïdite
 - Synovite
 - Détérioration cotyloïdienne
 - Pincement
 - Usure
 - Protrusion acétabulaire
 - Complications fémorales
 - Fr. de l'embase
 - Fr. diaphysaire
- Décès si oui cause du décès
- Autre :.....

Annexe 2 : Cotation de Postel et Merle d'Aubigné

	Douleur	Mobilité			Marche/stabilité
		Pas d'attitude vicieuse	Attitude vicieuse en Flexion ou RE	Attitude vicieuse en ABD, ADD, RI	
6	Aucune	Flexion > 90°	Aucune	Aucune	Normale ou illimitée
5	Rare/Légère	70° à 90°	Aucune	Aucune	Sans canne mais claudication légère
4	Après 30min à 1h de marche, disparaissant au repos	50° à 70°	Abaisser la note d'1 point	Abaisser la note de 2 points	-Canne pour sortir -Boiterielégère -Légère instabilité
3	Après 10 à 20min de marche + Activité limitée	30° à 50°			Canne en permanence/Instabilité
2	Avant 10min de marche, empêchant toute activité	<30°			2 cannes
1	Immédiatement à la marche, empêchant le sommeil				Béquilles
0	Très vive/Continue			Marche impossible	

Annexe 3 : Score de Harris

Douleur :

- Totalement invalide, douleurs permanentes même au lit(0).
- Douleur marquée, limitation grave des activités(10).
- Douleur modérée mais tolérable, activité limitée, médicaments autres qu'antalgiques mineurs(20).
- Moyenne à l'effort prolongé, pouvant exiger antalgiques mineurs (30).
- Légère, occasionnelle, ne compromettant pas l'activité(40).
- Aucune(44).

Périmètre de marche :

- Lit et chaise(0).
- Dans la maison(2).
- 10 à 15 minutes(5).
- 30 minutes(8).
- Illimité(11).

Chaussures & chaussettes :

- Incapacité de mettre les chaussettes ou nouer les lacets(0).
- Avec difficulté(2).
- Avec aisance(4).

Transport public :

- Impossible d'utiliser les transports publics (0).
- Capable d'utiliser les transports publics(1).

Boiterie :

- Sévère ou incapable de marcher(0).
- Modérée(5).
- Légère(8).
- Aucune(11).

Soutien :

- 2 Béquilles ou incapable de marcher(0).
- 2 cannes(2).
- Une béquille(3).
- Canne la plupart du temps(5).
- Canne pour de longues promenades(7).
- Aucune(11).

Escaliers :

- Impossible de monter et descendre(0).
- Possible mais de manière non orthodoxe(1).
- Normalement, à l'aide d'une rampe(2).
- Normalement, sans la rampe(4).

Siege :

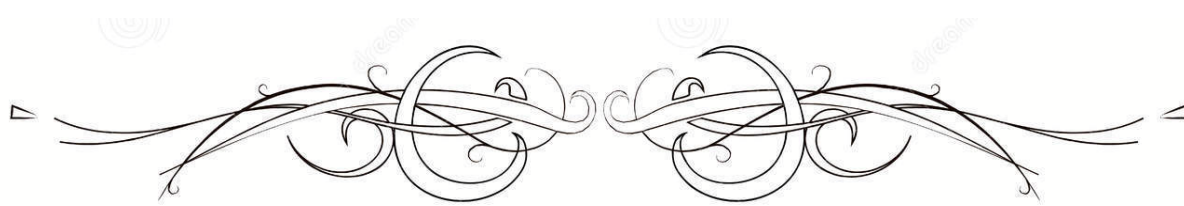
- Impossible de s'asseoir confortablement sur une chaise(0).
- Sur une chaise pendant 30 minutes(3).
- Confortablement sur une chaise ordinaire pendant 1 heure(5).

Absence d'attitude vicieuse :

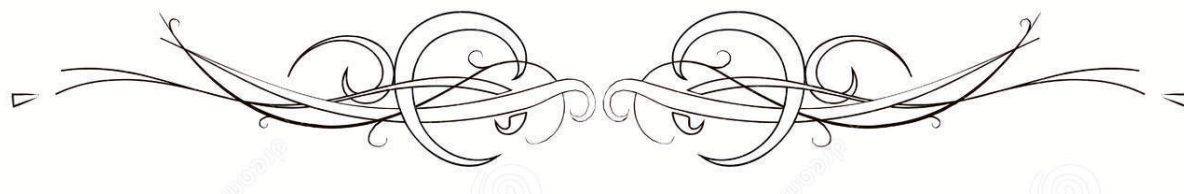
- 1 point pour <30° de flexum.
- 1 point pour <10° d'adductum.
- 1 point pour <10° d'attitude vicieuse en RI.
- 1 point pour inégalité de longueur de <32mm.

Mobilités :

- Flexion (140°) : Abduction (40°) :
- Adduction(40°): R.Externe (40°):
- R.Interne (40°) :
- 211°-300°(5) 61°-100°(2)**
- 161°-210°(4) 31°-60°(1)**
- 101°-160°(3) 0°-30°(0)**



BIBLIOGRAPHIE



1. **H. Palm,**
“Hip Fracture: The Choice of Surgery,” in *Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures*, P. Falaschi and D. Marsh, Eds. Cham (CH). Springer, 2021. Accessed: Jun. 20, 2021. [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK565572/>
2. **M. Shen, C. Wang, H. Chen, Y. Rui, and S. Zhao,**
“An update on the Pauwels classification,”
J Orthop Surg Res, vol. 11, no. 1, p. 161, Dec. 2016, doi: 10.1186/s13018-016-0498-3.
3. **D. Rm and P. M,**
“Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis,”
The Journal of bone and joint surgery. American volume, vol. 36-A, no. 3, Jun. 1954, Accessed: May 26, 2021. [Online]. Available: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/13163078/>
4. **W. H. Harris,**
“Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty,”
The Journal of Bone & Joint Surgery, vol. 51, no. 4, pp. 737–755, Jun. 1969, doi: 10.2106/00004623-196951040-00012.
5. **A. Nilsson and A. Bremander,**
“Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons”
Arthritis Care Res, vol. 63, no. S11, pp. S200–S207, Nov. 2011, doi: 10.1002/acr.20549.
6. **C. Chang, A. Huang, and W. Palmer,**
“Radiographic Evaluation of Hip Implants,”
Semin Musculoskelet Radiol, vol. 19, no. 01, pp. 012–020, Jan. 2015, doi: 10.1055/s-0034-1396763.
7. **G. Lecerf et al.,**
“Femoral offset: Anatomical concept, definition, assessment, implications for preoperative templating and hip arthroplasty,”
Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, vol. 95, no. 3, pp. 210–219, May 2009, doi: 10.1016/j.otsr.2009.03.010.

8. **G. Lecerf et al.,**
“Femoral offset: Anatomical concept, definition, assessment, implications for preoperative templating and hip arthroplasty,”
Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, vol. 95, no. 3, pp. 210–219, May 2009, doi: 10.1016/j.otsr.2009.03.010.
9. **G. P. Gonon and A. Lortat-Jacob,**
“[Intermediate prostheses (femoral prostheses combined with an unsealed cup)],”
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, vol. 65, no. 3, pp. 144–148, May 1979.
10. **G. Búcs et al.,**
“Bipolar hemiarthroplasty for the treatment of femoral neck fractures with minimally invasive anterior approach in elderly,”
Injury, vol. 52, pp. S37–S43, Mar. 2021, doi: 10.1016/j.injury.2020.02.053.
11. **M. Murat, C. Ermutlu, E. A. Unkar, S. Topalhafızoglu, A. Şenel, and Y. Öztürkmen,**
“Bone Loss Following Cementless Hemiarthroplasty for the Treatment of Femoral Neck Fracture,” *JOIO*, vol. 54, no. 4, pp. 454–462, Jul. 2020, doi: 10.1007/s43465-019-00009-1.
12. **T. B. Kristensen et al.,**
“Cemented or Uncemented Hemiarthroplasty for Femoral Neck Fracture? Data from the Norwegian Hip Fracture Register,”
Clin Orthop Relat Res, vol. 478, no. 1, pp. 90–100, Jan. 2020, doi: 10.1097/CORR.0000000000000826.
13. **B. Ravi, D. Pincus, H. Khan, D. Wasserstein, R. Jenkinson, and H. J. Kreder,**
“Comparing Complications and Costs of Total Hip Arthroplasty and Hemiarthroplasty for Femoral Neck Fractures: A Propensity Score-Matched, Population-Based Study,”
The Journal of Bone and Joint Surgery, vol. 101, no. 7, pp. 572–579, Apr. 2019, doi: 10.2106/JBJS.18.00539.
14. **T. Ogawa et al.,**
“Association between Hemiarthroplasty vs. Total Hip Arthroplasty and Major Surgical Complications among Patients with Femoral Neck Fracture,”
JCM, vol. 9, no. 10, p. 3203, Oct. 2020, doi: 10.3390/jcm9103203.

15. **K. Stitou,**
“FRACTURES DU COL DE FÉMUR TRAITÉES PAR PROTHÈSES INTERMÉDIAIRES DE LA HANCHE (A PROPOS DE 100 CAS),”
p. 144, 2018.
16. **E. Mahdi Benmasbahi,**
“Les prothèses intermédiaires de la hanche dans les fractures du col fémoral chez les sujets âgés.,” Thesis, 2016. Accessed: Jun. 11, 2021. Available:
<http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/15383>
17. **J. Stucinskas, K. Grigaitis, A. Smailys, O. Robertsson, and S. Tarasevicius,**
“Bipolar hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty in femoral neck fracture patients: results from Lithuanian Arthroplasty Register,”
HIP International, p. 112070002090712, Feb. 2020, doi: 10.1177/1120700020907124.
18. **T. B. Kizkapan, A. Misir, E. Uzun, S. Oguzkaya, and M. Ozcamdalli,**
“Factors affecting dislocation after bipolar hemiarthroplasty in patients with femoral neck fracture,” *Injury*, vol. 51, no. 3, pp. 663–669, Mar. 2020, doi:
10.1016/j.injury.2020.01.025.
19. **M. Scaglione, F. Casella, M. Giuntoli, F. Celli, L. Fabbri, and S. Marchetti,**
“The role of superior capsular approach (SuperPATH) in the treatment of femoral neck fractures with hemiarthroplasty implantation: our experience and review of literature,”
Acta Biomedica Atenei Parmensis, vol. 91, no. 4, p. e2020114, Nov. 2020, doi:
10.23750/abm.v91i4.9089.
20. **T. F. Lang et al.,**
“Age–Related Loss of Proximal Femoral Strength in Elderly Men and Women: The Age Gene/Environment Susceptibility Study–Reykjavik,”
Bone, vol. 50, no. 3, pp. 743–748, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.bone.2011.12.001.
21. **E. Rahme et al.,**
“Short–term mortality associated with failure to receive home care after hemiarthroplasty,”
Canadian Medical Association Journal, vol. 182, no. 13, pp. 1421–1426, Sep. 2010, doi:
10.1503/cmaj.091209.

22. **J. J. W. Roche, R. T. Wenn, O. Sahota, and C. G. Moran,**
“Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study,”
BMJ, vol. 331, no. 7529, p. 1374, Dec. 2005, doi: 10.1136/bmj.38643.663843.55.
23. **J. J. Willeumier, M. A. J. van de Sande, R. J. P. van der Wal, and P. D. S. Dijkstra,**
“Trends in the surgical treatment of pathological fractures of the long bones: Based on a Questionnaire Among Members of the Dutch Orthopaedic Society and the European Musculo-Skeletal Oncology Society (EMSOS),”
The Bone & Joint Journal, vol. 100-B, no. 10, pp. 1392-1398, Oct. 2018, doi: 10.1302/0301-620X.100B10.BJJ-2018-0239.R1.
24. **N. H. Varady, B. T. Ameen, B. L. Hayden, C. M. Yeung, P.-E. Schwab, and A. F. Chen,**
“Short-Term Morbidity and Mortality After Hemiarthroplasty and Total Hip Arthroplasty for Pathologic Proximal Femur Fractures,”
J Arthroplasty, vol. 34, no. 11, pp. 2698-2703, Nov. 2019, doi: 10.1016/j.arth.2019.06.019.
25. **V. Sharma,**
“Outcome Analysis of Hemiarthroplasty vs. Total Hip Replacement in Displaced Femoral Neck Fractures in the Elderly,”
JCDR, 2016, doi: 10.7860/JCDR/2016/18638.7877.
26. **M. J. Parker and H. Pervez,**
“Surgical approaches for inserting hemiarthroplasty of the hip,”
Cochrane Database of Systematic Reviews, Jul. 2002, doi: 10.1002/14651858.CD001707.
27. **K. Hardinge,**
“The direct lateral approach to the hip,”
J Bone Joint Surg Br, vol. 64, no. 1, pp. 17-19, 1982, doi: 10.1302/0301-620X.64B1.7068713.
28. **J. S. A. Song, D. Dillman, D. Wilson, M. Dunbar, and G. Richardson,**
“Higher periprosthetic fracture rate associated with use of modern uncemented stems compared to cemented stems in femoral neck fractures,”
HIP International, vol. 29, no. 2, pp. 177-183, Mar. 2019, doi: 10.1177/1120700018772291.

29. **W. Figved, V. Opland, F. Frihagen, T. Jervidalo, J. E. Madsen, and L. Nordsletten,**
“Cemented versus Uncemented Hemiarthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures,”
Clin Orthop Relat Res, vol. 467, no. 9, pp. 2426–2435, Sep. 2009, doi: 10.1007/s11999-008-0672-y.
30. **M. Imam et al.,**
“The Effect of Type of Femoral Component Fixation on Mortality and Morbidity after Hip Hemiarthroplasty: A Systematic Review and Meta-Analysis,”
HSS Jnl, vol. 16, no. 3, pp. 222–232, Oct. 2020, doi: 10.1007/s11420-020-09769-1.
31. **C. Fenelon, E. P. Murphy, E. Pomeroy, R. P. Murphy, W. Curtin, and C. G. Murphy,**
“Perioperative Mortality After Cemented or Uncemented Hemiarthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures—A Systematic Review and Meta-analysis,”
The Journal of Arthroplasty, vol. 36, no. 2, pp. 777–787.e1, Feb. 2021, doi: 10.1016/j.arth.2020.08.042.
32. **Membership of the Working Party et al.,**
“Safety guideline: reducing the risk from cemented hemiarthroplasty for hip fracture 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland British Orthopaedic Association British Geriatric Society,” *Anaesthesia*, vol. 70, no. 5, pp. 623–626, May 2015, doi: 10.1111/anae.13036.
33. **F. Olsen, M. Kotyra, E. Houltz, and S.-E. Ricksten,**
“Bone cement implantation syndrome in cemented hemiarthroplasty for femoral neck fracture: incidence, risk factors, and effect on outcome,” *British Journal of Anaesthesia*, vol. 113, no. 5, pp. 800–806, Nov. 2014, doi: 10.1093/bja/aeu226.
34. **M. Daniel, S. Mohammed, A. Francis, Y. William, K. Joseph, and E. Cornilius,**
“Early result of hemiarthroplasty in elderly patients with fracture neck of femur,” *Niger Med J*, vol. 56, no. 1, p. 64, 2015, doi: 10.4103/0300-1652.149174.
35. **S. Poulain, T. Bauer, T. Bégué, and P. Hardy,**
“Morbidity, mortality et autonomie des patients opérés par prothèse intermédiaire pour fracture cervicale vraie,” *Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de l'Appareil Moteur*, vol. 91, no. 5, pp. 423–431, Sep. 2005, doi: 10.1016/S0035-1040(05)84359-4.

36. **P. Bovy, S. Jolly, S. Dropsy, and F. Sacre,**
“Résultats de la rééducation sur la qualité de la marche et le devenir de patients âgés après fracture de l’extrémité supérieure du fémur. Évolution après un an,” *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, vol. 45, no. 1, pp. 19–25, Jan. 2002, doi: 10.1016/S0168–6054(01)00168–4.
37. **L. Boudahna,**
“Les fractures du col fémoral traitées par prothèses intermédiaires,” p. 99, 2011.
38. **A. Rabah,**
“Fractures du col de fémur traitées par prothèses intermédiaires de la hanche a propos de 44 cas expérience de l’HMMIM,” Thesis, 2014. Accessed: Jun. 15, 2021. [Online]. Available: <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/14626>
39. **H. Drinker and W. R. Murray,**
“The universal proximal femoral endoprosthesis. A short-term comparison with conventional hemiarthroplasty,” *J Bone Joint Surg Am*, vol. 61, no. 8, pp. 1167–1174, Dec. 1979.
40. **D. Axelrod et al.,**
“What Predicts Health-Related Quality of Life for Patients With Displaced Femoral Neck Fractures Managed With Arthroplasty? A Secondary Analysis of the HEALTH Trial,” *Journal of Orthopaedic Trauma*, vol. 34, no. 3, pp. S29–S36, Nov. 2020, doi: 10.1097/BOT.0000000000001933.
41. **R. R. Baker and G. C. Bannister,**
“TOTAL H I P ARTHROPLASTY AND HEMIARTHROPLASTY IN MOBILE, INDEPENDENT PATIENTS WITH A DISPLACED INTRACAPSULAR FRACTURE OE THE FEMORAL NECK,” p. 8.
42. **G. Chammout, P. Kelly-Pettersson, C.-J. Hedbeck, A. Stark, S. Mukka, and O. Sköldenberg,**
“HOPE-Trial: Hemiarthroplasty Compared with Total Hip Arthroplasty for Displaced Femoral Neck Fractures in Octogenarians: A Randomized Controlled Trial,” *JBJS OA*, vol. 4, no. 2, p. e0059, Apr. 2019, doi: 10.2106/JBJS.OA.18.00059.

43. H.-M. Ji, S.-H. Won, J. Han, and Y.-Y. Won,
“Does femoral offset recover and affect the functional outcome of patients with displaced femoral neck fracture following hemiarthroplasty?,” *Injury*, vol. 48, no. 6, pp. 1170–1174, Jun. 2017, doi: 10.1016/j.injury.2017.03.022.
44. J. C. Sonaje, P. K. Meena, R. C. Bansiwal, and S. S. Bobade,
“Comparison of functional outcome of bipolar hip arthroplasty and total hip replacement in displaced femoral neck fractures in elderly in a developing country: a 2-year prospective study,” *Eur J Orthop Surg Traumatol*, vol. 28, no. 3, pp. 493–498, Apr. 2018, doi: 10.1007/s00590-017-2057-y.
45. M. Cadossi et al.,
“A comparison of hemiarthroplasty with a novel polycarbonate-urethane acetabular component for displaced intracapsular fractures of the femoral neck: A randomised controlled trial in elderly patients,” *The Bone & Joint Journal*, vol. 95-B, no. 5, pp. 609–615, May 2013, doi: 10.1302/0301-620X.95B5.31083.
46. B. Buecking, C. K. Boese, V. A. Bergmeister, M. Frink, S. Ruchholtz, and P. Lechler,
“Functional implications of femoral offset following hemiarthroplasty for displaced femoral neck fracture,” *International Orthopaedics (SICOT)*, vol. 40, no. 7, pp. 1515–1521, Jul. 2016, doi: 10.1007/s00264-015-2828-1.
47. F. C. Dolatowski et al.,
“Screw Fixation Versus Hemiarthroplasty for Nondisplaced Femoral Neck Fractures in Elderly Patients: A Multicenter Randomized Controlled Trial,”
The Journal of Bone and Joint Surgery, vol. 101, no. 2, pp. 136–144, Jan. 2019, doi: 10.2106/JBJS.18.00316.
48. I. Rubio, L. Bellostas, and E. García-Rey,
“Radiological subsidence and acetabular erosion after tapered uncemented hemiarthroplasty in femoral neck fractures a 10- to 13- year follow-up study,” *Injury*, vol. 51, pp. S37–S41, Apr. 2020, doi: 10.1016/j.injury.2020.02.012.

49. **R. Madanat, T. J. Mäkinen, M. T. Ovaska, M. Soiva, T. Vahlberg, and J. Haapala,**
“Dislocation of hip hemiarthroplasty following posterolateral surgical approach: a nested case-control study,”
International Orthopaedics (SICOT), vol. 36, no. 5, pp. 935-940, May 2012, doi:
10.1007/s00264-011-1353-0
50. **S. Mukka et al.,**
“Dislocation of bipolar hip hemiarthroplasty through a postero-lateral approach for femoral neck fractures: A cohort study,”
International Orthopaedics (SICOT), vol. 39, no. 7, pp. 1277-1282, Jul. 2015,
doi:10.1007/s00264-014-2642-1.
51. **M. Hartel, M. Arndt, C. Z. Eulenburg, J. P. Petersen, J. M. Rueger, and M. Hoffmann,**
“Restoration of hip architecture with bipolar hemiarthroplasty in the elderly: does it affect early functional outcome?,”
Arch Orthop Trauma Surg, vol. 134, no. 1, pp. 31-38, Jan. 2014, doi: 10.1007/s00402-013-1878-3.
52. **M. H. Park, Y. H. Youn, J. S. Kang, and K. H. Moon,**
“Long-Term Results of Hip Arthroplasty Using Extensive Porous-Coated Stem—A Minimum Follow-Up of 15 Years,”
Geriatr Orthop Surg Rehabil, vol. 10, p. 215145931989278, Jan. 2019, doi:
10.1177/2151459319892787.
53. **E. Masson,**
“Anesthésie en chirurgie orthopédique,”
EM-Consulte. <https://www.em-consulte.com/article/8842/anesthesie-en-chirurgie-orthopedique> (accessed Jun. 19, 2021).
54. **S. Afaq et al.,**
“Arthroplasty Versus Internal Fixation for the Treatment of Undisplaced Femoral Neck Fractures: A Retrospective Cohort Study,”
Journal of Orthopaedic Trauma, vol. 34, no. 3, pp. S9-S14, Nov. 2020, doi:
10.1097/BOT.0000000000001940.

55. H. Migaud, E. Senneville, F. Gougeon, E. Marchetti, M. Amzallag, and P. Laffargue, "Risque infectieux en chirurgie orthopédique," *EMC – Techniques chirurgicales – Orthopédie – Traumatologie*, vol. 1, no. 1, pp. 1–15, Jan. 2006, doi: 10.1016/S0246-0467(05)38380-2.
56. A. D. Hanssen, D. R. Osmon, and C. L. Nelson, "Prevention of deep periprosthetic joint infection," *Instr Course Lect*, vol. 46, pp. 555–567, 1997.
57. E. F. Berbari et al., "Risk Factors for Prosthetic Joint Infection: Case-Control Study," *CLIN INFECT DIS*, vol. 27, no. 5, pp. 1247–1254, Nov. 1998, doi: 10.1086/514991.
58. Y. Yehezkelli', A. Porter', A. Regev', and D. Harellb, "Influence of Diabetes Mellitus and Glycaemic Control on the Characteristics and Outcome of Common Infections," p. 7.
59. G. P. Bodey, M. Buckley, Y. S. Sathe, and E. J. Freireich, "Quantitative relationships between circulating leukocytes and infection in patients with acute leukemia," *Ann Intern Med*, vol. 64, no. 2, pp. 328–340, Feb. 1966, doi: 10.7326/0003-4819-64-2-328.
60. G. S. Alarcón, L. W. Moreland, K. Jaffe, R. M. Phillips, T. Bocanegra, and I. J. Russell, "The Use of Methotrexate Perioperatively in Patients with Rheumatoid Arthritis Undergoing Major Joint Replacement Surgery: Will We Ever Have Consensus about Its Use?," *JCR: Journal of Clinical Rheumatology*, vol. 2, no. 1, pp. 6–8, Feb. 1996, doi: 10.1097/00124743-199602000-00003.
61. M. Westberg, F. Snorrason, and F. Frihagen, "Preoperative waiting time increased the risk of periprosthetic infection in patients with femoral neck fracture," *Acta Orthopaedica Scandinavica*, vol. 84, no. 2, pp. 124–129, Jan. 2013, doi: 10.3109/17453674.2013.775044.

62. N. S. Horner et al.,
“Timing of hip hemiarthroplasty and the influence on prosthetic joint infection,”
PLoS ONE, vol. 15, no. 3, p. e0229947, Mar. 2020, doi: 10.1371/journal.pone.0229947.
63. J. Stucinskas, K. Grigaitis, A. Smailys, O. Robertsson, and S. Tarasevicius,
“Bipolar hemiarthroplasty versus total hip arthroplasty in femoral neck fracture patients: results from Lithuanian Arthroplasty Register,”
HIP International, p. 112070002090712, Feb. 2020, doi: 10.1177/1120700020907124.
64. E. Masson,
“Facteurs de qualité de la prise en charge des sujets âgés opérés d’une fracture de l’extrémité supérieure du fémur,”
EM-Consulte. <https://www.em-consulte.com/article/142353/facteurs-de-qualite-de-la-prise-en-charge-des-suje> (accessed Jun. 20, 2021).
65. A. Enocson, J. Tidermark, H. Törnkvist, and L. J. Lapidus,
“Dislocation of hemiarthroplasty after femoral neck fracture: Better outcome after the anterolateral approach in a prospective cohort study on 739 consecutive hips,”
Acta Orthopaedica Scandinavica, vol. 79, no. 2, pp. 211–217, Jan. 2008, doi: 10.1080/17453670710014996.
66. O. Leonardsson, J. Kärrholm, K. Åkesson, G. Garellick, and C. Rogmark,
“Higher risk of reoperation for bipolar and uncemented hemiarthroplasty,”
Acta Orthopaedica Scandinavica, vol. 83, no. 5, pp. 459–466, Oct. 2012, doi: 10.3109/17453674.2012.727076.
67. S. Svenøy et al.,
“Posterior versus lateral approach for hemiarthroplasty after femoral neck fracture: Early complications in a prospective cohort of 583 patients,”
Injury, vol. 48, no. 7, pp. 1565–1569, Jul. 2017, doi: 10.1016/j.injury.2017.03.024.
68. Y. Kim, J.–K. Kim, I.–H. Joo, K.–T. Hwang, and Y.–H. Kim,
“Risk Factors Associated with Dislocation after Bipolar Hemiarthroplasty in Elderly Patients with Femoral Neck Fracture,”
Hip Pelvis, vol. 28, no. 2, p. 104, 2016, doi: 10.5371/hp.2016.28.2.104.

69. **O. Sköldenberg, A. Ekman, M. Salemyr, and H. Bodén,**
“Reduced dislocation rate after hip arthroplasty for femoral neck fractures when changing from posterolateral to anterolateral approach,”
Acta Orthop Scandinavica, vol. 81, no. 5, pp. 583–587, Oct. 2010, doi:
10.3109/17453674.2010.519170.
70. **D. E. McCollum and W. J. Gray,**
“Dislocation after total hip arthroplasty. Causes and prevention,”
Clin Orthop Relat Res, no. 261, pp. 159–170, Dec. 1990.
71. **J.-E. Gjertsen et al.,**
“More re-operations after uncemented than cemented hemiarthroplasty used in the treatment of displaced fractures of the femoral neck: An observational study of 11 116 hemiarthroplasties from a national register,”
The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume, vol. 94-B, no. 8, pp. 1113–1119, Aug. 2012, doi: 10.1302/0301-620X.94B8.29155.
72. **J. Varley and M. J. Parker,**
“Stability of hip hemiarthroplasties,”
International Orthopaedics (SICOT), vol. 28, no. 5, pp. 274–277, Oct. 2004, doi:
10.1007/s00264-004-0572-z.
73. **A. Jobory, J. Kärrholm, S. Hansson, K. Åkesson, and C. Rogmark,**
“Dislocation of hemiarthroplasty after hip fracture is common and the risk is increased with posterior approach: result from a national cohort of 25,678 individuals in the Swedish Hip Arthroplasty Register,”
Acta Orthopaedica Scandinavica, pp. 1–6, Apr. 2021, doi:
10.1080/17453674.2021.1906517.
74. **G. K. Chan, R. Aladwan, S. E. Hook, B. A. Rogers, D. Ricketts, and P. Stott,**
“Thompson Hemiarthroplasty for Femoral Neck Fracture Is Associated With Increased Risk of Dislocation,” *The Journal of Arthroplasty*, vol. 35, no. 6, pp. 1606–1613, Jun. 2020, doi:
10.1016/j.arth.2020.01.061.

75. **J. J. Cherian, J. J. Jauregui, S. Banerjee, T. Pierce, and M. A. Mont,**
“What Host Factors Affect Aseptic Loosening After THA and TKA?”
Clinical Orthopaedics & Related Research, vol. 473, no. 8, pp. 2700–2709, Aug. 2015, doi:
10.1007/s11999-015-4220-2.
76. **D. Apostu, O. Lucaciu, C. Berce, D. Lucaciu, and D. Cosma,**
“Current methods of preventing aseptic loosening and improving osseointegration of
titanium implants in cementless total hip arthroplasty: a review,”
J Int Med Res, vol. 46, no. 6, pp. 2104–2119, Jun. 2018, doi:
10.1177/0300060517732697.
77. **P. Zofka,**
“[Bipolar hip hemiarthroplasty],”
Acta Chir Orthop Traumatol Cech, vol. 74, no. 2, pp. 99–104, Apr. 2007.
78. **E. Ekman, H. Nurmi, A. Reito, and J. Paloneva,**
“Complications following 250 cemented modular hip hemiarthroplasties,”
Scand J Surg, vol. 108, no. 4, pp. 321–328, Dec. 2019, doi: 10.1177/1457496918812226.
79. **A. Lortat-Jacob, P. Videcoq, P. Hardy, D. Fontes, B. de Somer, and J. Benoit,**
“[Bipolar endoprosthesis in fractures of the femoral neck. Apropos of 201 cases, 116 after
a 6-year follow-up],”
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, vol. 78, no. 3, pp. 191–200, 1992.
80. **M. A. Reymond, O. Kohler, J. M. Rothenbühler, J. P. Chevalley, and P. Regazzoni,**
“[Cephalic prosthesis for fractures of the femoral neck (702 cases). Comparative results of
simple and intermediate cephalic prostheses],”
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, vol. 77, no. 6, pp. 419–424, 1991.
81. **D. P. Lewis, D. Wæver, R. Thorninger, and W. J. Donnelly,**
“Hemiarthroplasty vs Total Hip Arthroplasty for the Management of Displaced Neck of
Femur Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis,”
The Journal of Arthroplasty, vol. 34, no. 8, pp. 1837–1843.e2, Aug. 2019, doi:
10.1016/j.arth.2019.03.070.

82. **The Health Investigators,**
“Total Hip Arthroplasty or Hemiarthroplasty for Hip Fracture,”
N Engl J Med, vol. 381, no. 23, pp. 2199–2208, Dec. 2019, doi: 10.1056/NEJMoa1906190.
83. **M. C. J. M. Tol, M. P. J. van den Bekerom, I. N. Sierevelt, E. F. Hilverdink, E. L. F. B. Raaymakers, and J. C. Goslings,**
“Hemiarthroplasty or total hip arthroplasty for the treatment of a displaced intracapsular fracture in active elderly patients: 12-year follow-up of randomised trial,”
The Bone & Joint Journal, vol. 99-B, no. 2, pp. 250–254, Feb. 2017, doi: 10.1302/0301-620X.99B2.BJJ-2016-0479.R1.
84. **S. Ekhtiari, J. Gormley, D. E. Axelrod, T. Devji, M. Bhandari, and G. H. Guyatt,**
“Total Hip Arthroplasty Versus Hemiarthroplasty for Displaced Femoral Neck Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials,”
Journal of Bone and Joint Surgery, vol. 102, no. 18, pp. 1638–1645, Sep. 2020, doi: 10.2106/JBJS.20.00226.
85. **R. Iorio et al.,**
“Is dual cup mobility better than hemiarthroplasty in patients with dementia and femoral neck fracture? A randomized controlled trial,”
SICOT-J, vol. 5, p. 38, 2019, doi: 10.1051/sicotj/2019035.
86. **S. Moerman, N. M. C. Mathijssen, W. E. Tuinebreijer, A. J. H. Vochteloo, and R. G. H. H. Nelissen,**
“Hemiarthroplasty and total hip arthroplasty in 30,830 patients with hip fractures: data from the Dutch Arthroplasty Register on revision and risk factors for revision,”
Acta Orthopaedica Scandinavica, vol. 89, no. 5, pp. 509–514, Sep. 2018, doi: 10.1080/17453674.2018.1499069.



قسم الطيرج

أقسامها العظيمة

أنار أقبالها فهمي هنتي.

وأنأصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كال الظروف

والأحوال الباذلة وسعيفي إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأنأحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سيرهم.

وأنأكون نعل الدوا ممنوسا لرحمة الله،

بأذلة عايتي الطبية للقريبو البعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأنأثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأنأؤقر من علمني، وأعلم مني صغري، وأكون أخت الكثر ملى المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأنأكون حيا تيمصدا أيا ماني فيسريو علانيتي، نقيية مما يشينها تجاه

الله وسؤل هو ال مؤمنين.

والله علما أقول شهيد



النتائج السريرية والإشعاعية للبدلة الوسيطة للورك في حالة كسر الطوق العظمي للفخذ

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2021/09/28

من طرف

الآنسة إيمان أبورشيده

المزودة في 24 ماي 1995 بأسفي

نيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

بدلة الوسيطة للورك- كسر الطوق العظمي للفخذ - نتائج سريرية
نتائج إشعاعية

اللجنة

الرئيس

ع. عبكري

السيد

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

المشرف

ي. ناجب

السيد

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

م.أ. بنهيمه

السيد

الحكام

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

ع. مركاد

السيد

أستاذ مبرز في جراحة و تقويم العظام و المفاصل