



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE MARRAKECH

Année 2015

Thèse N° 20

Les prothèses de hanche par voie de Hardinge

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 27/03/2015

PAR

Mr. **Ziad OURAHMA**

Né Le 19 Juin 1989 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Prothèses de hanche – Voie de Hardinge – Intérêt clinique
Résultats fonctionnels.

JURY

Mr. **H. SAIDI**

Professeur de traumatologie-orthopédie

PRESIDENT

Mr. **I. ABKARI**

Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie

RAPPORTEUR

Mr. **Y. NAJEB**

Professeur de traumatologie-orthopédie

Mr. **B. ESSADKI**

Professeur de traumatologie-orthopédie

Mr. **M. MADHAR**

Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie

Mr. **R. CHAFIK**

Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي
أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ
صَالِحاً تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي
عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ."

صدق الله العظيم

سورة النمل الآية 19



Serment d'hypocrate

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.

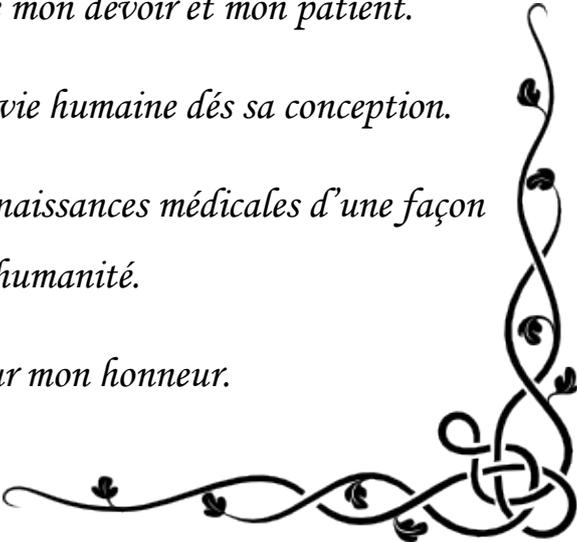
Les médecins seront mes frères.

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.





***LISTE DES
PROFESSEURS***

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la recherche et la coopération : Pr.Ag. Mohamed AMINE

Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale

ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie – clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio– Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato– orthopédie
CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie– chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto–rhino– laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato– orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie– réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie– obstétrique A/B
FIKRY Tarik	Traumato– orthopédie A	YOUNOUS Said	Anesthésie– réanimation

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	ELFIKRI Abdelghani (Militaire)	Radiologie
ABOUCHADI Abdeljalil (Militaire)	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AIT AMEUR Mustapha (Militaire)	Hématologie Biologique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha (Militaire)	Chirurgie- vasculaire péripherique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation

AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KOULALI IDRISI Khalid (Militaire)	Traumato- orthopédie
ARSALANE Lamiae (Militaire)	Microbiologie - Virologie	KRIET Mohamed (Militaire)	Ophtalmologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LAOUAD Inass	Néphrologie
BELKHOUCHE Ahlam	Rhumatologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi (Militaire)	Chirurgie Générale
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUCHE Aicha	Pédiatrie B	NARJISS Youssef	Chirurgie générale

BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QAMOUSS Youssef (Militaire)	Anesthésie- réanimation
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie- générale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne

EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation

PROFESSEURS ASSISTANTS

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie– embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme (Militaire)	Rhumatologie
AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie – réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénéque
AIT BATAHAR Salma	Pneumo– phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne
ARABI Hafid (Militaire)	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie

ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	LAHKIM Mohammed (Militaire)	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie-pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub (Militaire)	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophthalmologie	MOUHSINE Abdelilah (Militaire)	Radiologie
BENLAI Abdeslam (Militaire)	Psychiatrie	NADOUR Karim(Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro-entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam (Militaire)	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness (Militaire)	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef (Militaire)	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid (Militaire)	Chirurgie réparatrice et plastique

EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa (Militaire)	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah (Militaire)	Chirurgie Thoracique



DEDICACES

A MA TRÈS CHÈRE MÈRE, MINA

Aucune dédicace très chère mère, ne pourrait exprimer l'affection et l'amour que je te porte, tes sacrifices innombrables et ton dévouement ineffable étaient pour moi la plus grande motivation. Ton amour, ton soutien, ta présence constante, durant toutes ses années, ta bénédiction on fait de moi ce que je suis devenu. Tu as guettée mes pas, comblée de tendresse et supportée aussi bien moralement que financièrement. Tes prières et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours tout au long de mon parcours. Puisse cette thèse être à la hauteur de tes attentes et Puisse Dieu, tout puissant t'accorder une bonne santé, une longue vie et beaucoup de bonheur.

A MON CHÈRE PÈRE, EL MOSTAFA

Cher père je me rappelle toujours de ces moments où tu m'encourageais à travailler et à réussir. Je me rappelle de ces moments où tu m'encourageais à travailler. Je me rappelle aussi que ton rêve c'était de me voir médecin ! Ce rêve avec lequel tu m'as imprégné, ce rêve si doux qui grandissait en moi et que je tenais à exaucer juste pour que tu sois fier de moi.... Merci pour tout et j'espère que vous trouverez dans ce travail l'expression de ma gratitude et mon respect.

A MA TRÈS CHÈRE EPOUSE, SAWSANE

À ma moitié et accompagnante permanente de vie, tu as suivis pas à pas l'élaboration de ce travail, tu as été une source continue d'amour et d'encouragement pendant toutes les phases de ce doctorat. En témoignage de mon amour, de mon admiration et de ma grande affection, je te prie de trouver dans ce travail l'expression de mon estime et mon sincère attachement. Je prie dieu le tout puissant pour qu'il te donne bonheur et prospérité.

A MES CHERS FRÈRES BASSAM ET SOUHAIL

Merci pour votre précieuse attention et votre incontournable affabilité

*Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et mon attachement, en vous souhaitant beaucoup de bonheur, de santé et de réussite.
Que Dieu nous unissent pour toujours.*

A MES GRAND PARENTS

Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon grand respect et ma profonde estime.

Que dieu vous protège.

A MES BEAUX-PARENTS :

BRAHIM ET ASSMA

Je ne pourrais jamais exprimer le respect que j'ai pour vous. Votre gentillesse, vos encouragements et votre soutien m'ont toujours été d'un grand secours.

A MA BELLE SŒUR : NISSRINE

Merci de m'avoir accueilli parmi vous. Puisse ce travail témoigner de ma profonde affection et de ma sincère estime.

AUX COYOS

JAWAD ,ZAKARIA ET AMINE,

Je sais que je peux toujours compter sur vous, aussi bien à l'hôpital qu'à l'extérieur, nous avons passé la majeure partie du chemin ensemble et je sais que le meilleur reste à venir « inshallah ». Je vous dédie ce travail en guise de notre grande amitié, qui j'espère sera éternelle.

A

MES AMIS ET COLLEGUES :

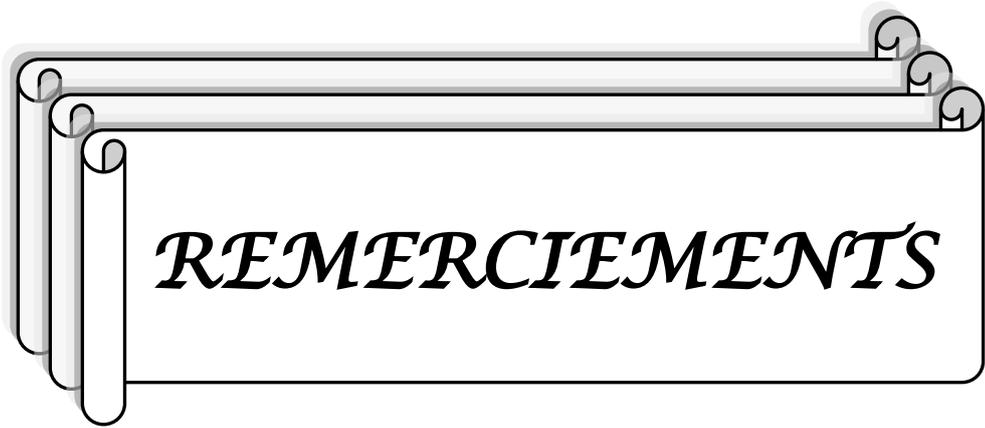
*J'ai toujours senti que vous êtes ma deuxième famille que j'aime et je respecte.
Je vous remercie d'avoir constamment été mon rempart.*

Avec tout mon respect et toute mon affection

A

***TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS ET QUE J'AI INVOLONTAIREMENT OMIS
DE CITER.***

***TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUE DE PRES OU DE LOIN A
L'ELABORATION DE CE TRAVAIL.***



REMERCIEMENTS

A MON MAITRE ET RAPPORTEUR :

LE PROFESSEUR IMAD ABKARI

Ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu voir le jour sans votre aide et votre encadrement exceptionnel. Votre patience, rigueur et disponibilité durant notre préparation de ce mémoire firent très chères à mon cœur. J'espère être digne de la confiance que vous m'avez accordée et vous prie, chère Maître, de trouver ici le témoignage de mes sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE :

PROFESSEUR HALIM SAIDI

Vous m'avez accueilli chaleureusement dans votre service, Vos qualités professionnelles, votre gentillesse et votre sympathie m'ont énormément marquées

Je vous remercie d'avoir guidé mes premiers pas dans le chemin de l'orthopédie.

En acceptant aimablement de présider ce modeste travail, vous m'honorez au plus haut point

Veillez accepter, cher maître, dans ce travail mes sincères remerciements et toute la reconnaissance que je vous témoigne.

A NOTRE MAITRE ET JUGE :

PROFESSEUR YOUSSEF NAJEB

Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect.

Je suis toujours impressionné par vos qualités humaines et professionnelles.

Je vous remercie pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de faire partie de notre jury.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE :

PROFESSEUR MOHAMED MADHAR

Votre générosité et votre dévouement, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence.

Vous nous faites l'honneur de juger ce modeste travail. Soyez assuré de notre grand respect.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE :

LE PROFESSEUR RACHID CHAFIK

C'est pour moi un grand honneur que vous acceptez de siéger parmi cet honorable jury.

Nous avons toujours admiré vos qualités humaines et professionnelles ainsi votre modestie qui reste exemplaires.

Qu'il me soit permis de vous exprimer ma reconnaissance et ma grande estime.

A NOTRE MAÎTRE ET JUGE :

LE PROFESSEUR ESSADKI BOUBKER

Bien qu'on n'ait pas eu le privilège de travailler à vos côtés, mais vos qualités professionnelles ainsi que votre excellente réputation, autant qu'ancien chef de service, retentissent encore dans les couloirs de l'hôpital. Cela n'a d'égal que vos qualités humaines dont l'étendue est difficile à énumérer. J'ai eu le privilège d'avoir mon premier cours de médecine lors de votre dernière conférence à la faculté de Marrakech ; Votre présence parmi nous, autant que juge et maître, est un grand honneur.

A TOUS CEUX QUI ONT CRU EN MOI ET QUI AUJOURD'HUI ENCORE ME SOUTIENNENT, TROUVEZ ICI L'EXPRESSION DE MA PROFONDE RECONNAISSANCE.

LISTE DES ABREVIATIONS

AG : Anesthésie Générale

ASA : American Society of Anesthiologists

HHS : Score de Harris de Hanche

IMC : Indice de masse corporelle

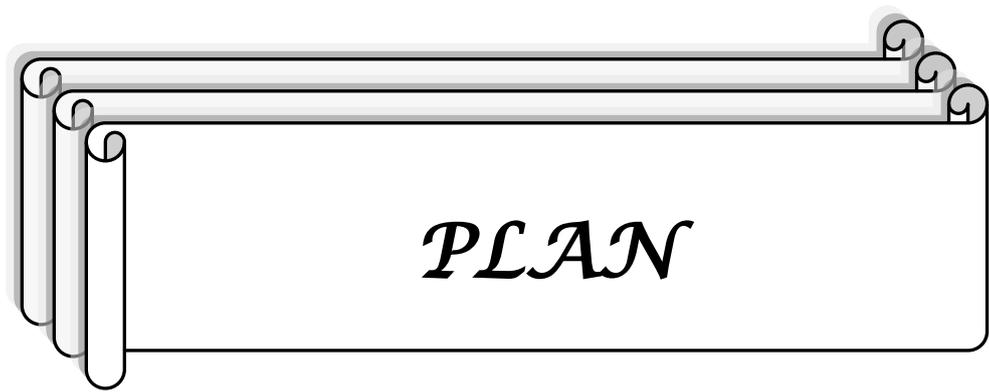
NGS : Nerf glutéale Supérieur

PIH : Prothèse intermédiaire de hanche

PMA : Postel Merle d'Aubigné

PTH : Prothèse totale de Hanche

SOFCOT : Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique



PLAN

INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	4
I. Étude préopératoire	5
1. Le recueil des données	5
1.1 Données cliniques	5
1.2 Données radiologiques	6
II. Evaluation péri-opératoire	6
III.L'intervention chirurgicale	7
IV. Etude postopératoire	15
1. Donnés cliniques	15
2. Données radiologiques	15
RESULTATS	17
I. Données préopératoire	18
1. Etude démographique	18
2. antécédents pathologiques	20
3. indications opératoires	22
4. Evaluation clinique	23
5. Evaluation radiologique	26
II Données périopératoire	26
1. La prothèse	26
1.1 le type de prothèse	26
1.2 le type de l'implant	27
2. Le patient	28
2.1 bilan préopératoire	28
2.2 techniques anesthésiques	28
2.3préparations et voie d'abord	28
2.4 taille de l'incision	28
2.5 pose des implants	29
2.6 complications per-opératoire	29

2.7 stabilité per opératoire	30
2.8 Le drainage	30
III Données post opératoires	30
1. Evolution des données biologiques	30
2. Complications précoces au cours de l'hospitalisation	31
3. Positionnement des implants	31
4. Durée d'hospitalisation et conditions de sortie	33
5. Suivi et complications post-opératoires à distance de la sortie	34
6. Satisfaction globale	34
7. Evaluation du taux d'aide à la marche	37
8. Evolution fonctionnel des patients	37
DISCUSSION	41
I. Les Prothèses de hanche : Revue de littérature.	42
1. Historique	42
2. Eléments de choix d'un modèle	43
3. Critères techniques autour d'une prothèse	47
4. Rappel anatomique	50
5. Les abords de la hanche lors de la chirurgie prothétique	56
II. La voie de Hardinge : Principe et intérêt de l'étude	69
III. Critiques et commentaire sur notre série et notre étude	70
IV. Bibliographie : étude des Voie Latérale	72
V. Epidémiologie	73
1. Age	73
2. Sexe	74
3. Indice de masse corporelle	75
4. Etat de santé des malades	76
5. les Indications opératoires	76
VI. le type d'anesthsie utilise	77
VII. Les Complications générales	78

VIII. les complications per-opératoire	79
1. le saignement opératoire	79
2. les incidents per-opératoire	80
IX. les complications postopératoires	81
1. Infection	81
2. Descellement	82
3. Ossification hétérotopique	82
4. Luxations	83
5. les complications nerveuses	86
6. Boiterie	87
X. Résultats fonctionnelle	89
XI. Positionnement des implants	92
XII. La douleur	93
XIII. Chirurgie mini invasive	94
Conclusion	96
Annexes	98
1. Fiche d'exploitation	99
2. le cahier des charges	104
3. Bilan musculaire	106
4. Score de Harris de Hanche	108
4. Score de Postel Merle d'Aubigné	109
Bibliographiques	114



INTRODUCTION

L'arthroplastie de hanche est une intervention fréquente puisque environ 150000 par an sont posées en France [1]. Elle est proposée dans la coxarthrose primitive ou secondaire, dans les atteintes inflammatoires, tumorales ou traumatiques de la hanche. Cette même arthroplastie totale de hanche est devenue en 50 ans l'une des interventions offrant le plus de satisfaction en chirurgie orthopédique [2].

En effet, cette intervention, introduite dans les années 1960 et qui consiste en un remplacement totale ou partiel de l'articulation de la hanche, a gagné au cours du temps en efficacité et reproductibilité, permettant d'excellents résultats chez 95 % des patients [3].

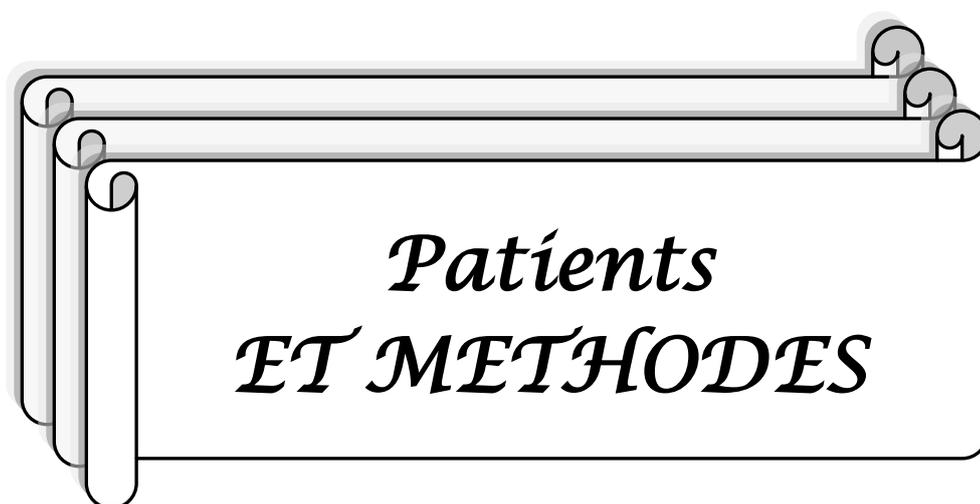
Cependant La hanche est une articulation profonde, difficile à exposer, alors même que cette exposition conditionne à la fois la qualité du geste chirurgical, le positionnement du matériel d'ostéosynthèse et des pièces prothétiques et par conséquent, le résultat fonctionnel.

L'accès à l'articulation coxo-fémorale est en effet barré en avant par le muscle iliopsoas (muscle psoas iliaque) et l'axe vasculo-nerveux fémoral, en arrière par les muscles pelvi-trochantériens et en dehors surtout, par les muscles fessiers et en particulier le moyen fessier dont le rôle est primordial dans le maintien de l'équilibre frontal du bassin(4). Ainsi diverses voies d'abord ont été développées selon les besoins liés aux divers procédés chirurgicaux on distingue schématiquement trois groupes selon que l'on passe postérieurement, latéralement ou antérieurement par rapport à la hanche.

A cause des controverses qui existent dans la littérature et afin de contribuer à l'évolution de la chirurgie prothétique dans notre environnement, nous avons décidé d'évaluer, l'une des techniques les plus utilisées dans le monde [5]: la voie latérale directe de *Hardinge*.

Cela fait maintenant plus de 10 ans que le service de traumatologie et d'orthopédie B du CHU Mohammed VI propose des arthroplasties prothétiques de hanche par voie latérale de *Harding* en plus des autres techniques classiques.

Ce travail se propose donc d'évaluer, de manière rétrospective, les résultats cliniques précoces d'une série continue de prothèses de hanche de première intention, réalisées par un seul chirurgien et opérées selon la voie de *Hardinge* [6].



Il s'agit d'une étude rétrospective, sur une série continue de patients ayant été opérés, dans le service d'orthopédie B du CHU Mohamed 6 de Marrakech, pour arthroplastie de hanche de première intention, intermédiaire et totale, entre le premier novembre 2010 et le trente et un novembre 2014. Tous les patients ont été opérés par la voie latérale de Hardinge et sous le contrôle du même opérateur.

Nous avons inclus dans l'étude les patients chez qui il était nécessaire de pratiquer des prothèses totales ainsi qu'intermédiaires. Les patients n'ont pas été sélectionnés ni en fonction de leur poids, ni en fonction de leur indice de masse corporelle (IMC).

Une fiche d'exploitation (Annexe 1) réalisée à cet effet a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, et évolutives ; afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature, nous avons procédé à une recherche bibliographique au moyen de Medline, l'analyse de thèses et l'étude des ouvrages de traumatologie orthopédie disponibles à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat, Casablanca et Marrakech.

I. L'ETUDE PREOPERATOIRE :

1. Le recueil des données :

On a relevé de manière systématique :

1.1 Les Données cliniques :

- Les renseignements civils usuels : nom et prénom, le sexe, la date de naissance, le poids, la taille ainsi qu'un calcul de l'IMC.
- Les antécédents médicaux et chirurgicaux.
- Le diagnostic, en précisant l'origine de l'arthrose en cas d'étiologie secondaire.

- Les éléments cliniques précis nous permettant de calculer le score fonctionnel de Harris (Harris Hip Score : HHS) [7] (annexe3). Nous avons considéré qu'un score entre 90 et 100 points été excellent, entre 80 et 90 était bon, entre 70 et 80 était moyen et au-dessous de 70, comme mauvais.
- Nous avons également évalué le score clinique PMA [8] (annexe3).

1.2 Données radiologiques :

Le bilan radiologique comprenait une radiographie de bassin de face ainsi que des radiographies de hanche de face et de profil.ils permettaient de confirmer l'étiologie.

II. L'ETUDE PERI-OPERATOIRE :

Elle nous a conduit à évaluer successivement l'acte chirurgical lui-même puis la période postopératoire immédiate jusqu'à la sortie du patient du service.

- **Les détails concernant les implants** : cotyle, implant fémorale ainsi que le mode de fixation étaient toujours précisés.
- **Tous les patients ont bénéficié d'une consultation pré anesthésique**, qui comportait essentiellement l'évaluation de l'état respiratoire, cardio-vasculaire et hémodynamique. Un bilan préopératoire systématique a été préconisé pour tous les patients .Le choix entre les différentes techniques anesthésique est laissé à nos collègues anesthésistes selon l'état du malade (âge, terrain, antécédent, nature de la maladie causale...), le souhait du malade et le consentement du chirurgien.
- **la voie d'abord**, l'installation du patient ainsi que les détails de l'intervention ont été rapportés à partir du dossier médical des patients. Tous les patients ont été opérés par la voie latérale de Hardinge.

- les **pertes sanguines per-opératoires** : les pertes sanguines per-opératoires ont été estimées grâce aux produits de l'aspiration en tenant compte du volume de lavage et le saignement postopératoire par le produit des drains de Redon.
- **La déglobulisation**, Tous les patients ont bénéficié d'un bilan biologique préopératoire complet avec notamment le taux d'hémoglobine (en grammes par décilitre) et le taux d'hématocrite(en pourcent). Il a été pratiqué chez tous les patients un suivi biologique du taux d'hémoglobine et de l'hématocrite en postopératoire. Nous avons déterminé ensuite le taux de chute de l'hémoglobine et de l'hématocrite. Nous avons noté le nombre d'unités globulaire transfusées.
- Les éventuelles **complications per-opératoires** et les difficultés rencontrées ont été relevées.
- **le type d'antibioprophylaxie, d'anticoagulant et les antalgiques** utilisés ainsi que leurs durées ont été relevées pour chaque patient.
- L'ensemble des **complications postopératoires** précoces au cours de l'hospitalisation ont été notées.
- Nous avons aussi noté **la durée d'hospitalisation** des patients ainsi que le type de **rééducation** dont ils ont bénéficié.

III. LA TECHNIQUE CHIRURGICALE :

1. Le Principe :

La voie latérale de Hardinge a été développée afin d'éviter les inconvénients de la trochantérotomie et les risques inhérents aux voies postérieures (lésions du nerf sciatique) tout en permettant une bonne visualisation des structures anatomiques [9].

Leur principe repose sur les observations de McFarland et Osborn en 1954 [10] qui ont montré une « continuité fonctionnelle » entre le *M. Gluteus Medius* et le *M. Vastus Lateralis* au

travers d'un épais tendon recouvrant le grand trochanter. De nombreuses variantes existent à partir de la voie de Hardinge.

2. L'installation :

2.1 L'installation provisoire :

- Le patient est en décubitus dorsal, les bras en croix ou décubitus latéral ou même en position assise. Cette installation permet de préparer le patient en vue de l'anesthésie (anesthésie générale ou rachi anesthésie).

2.2 L'installation définitive :

- L'anesthésiste donne son accord pour l'installation du patient.
- Le patient est installé en décubitus latéral strict avec des appuis : sacré, pubien et un support pour le membre supérieur.
- L'équipe teste :
 - La bonne répartition des appuis et l'absence de points de compression.
 - La bonne accessibilité à la voie d'abord.

2.3 Le drapage :

- Le positionnement des champs est un élément majeur dans la préparation de l'intervention. Le chirurgien, l'instrumentiste et l'aide opératoire réalisent un badigeonnage large et soigneux.
- Après la pose d'un champ d'approche sous le membre à opérer, un petit champ adhésif est collé autour du pied. Nous posons un premier champ en U plastifié sous le membre à opérer puis un champ d'isolation vertical.
- Une stockinette (chaussette) plastifiée est déroulée jusqu'à un centimètre au dessus du genou. Un champ en U non tissé est collé sous la jambe à opérer.
- Le drapage est terminé par la mise en place d'un grand champ d'isolation vertical. L'équipe chirurgicale installe le bistouri électrique, l'aspiration ou un récupérateur de sang et le tuyau du moteur.

- Une plaque de bistouri est placée sur le thorax, protégée des éventuelles projections dues à la déterision du champ opératoire et au badigeonnage antiseptique. L'infirmière circulante applique la première couche d'antiseptique.



Figure 1 : Installation du patient.

3. Description :

3.1 Installation finale :

Hardinge a décrit la technique en 1982 avec un patient installé en décubitus dorsal avec le grand trochanter débordant de la table. Mais l'installation peut se faire en décubitus latéral strict sur table ordinaire.



Figure 2 : Drapage définitive du patient.

3.2 L'incision cutanée :

Curviligne et, centrée sur le bord supérieur du grand trochanter, elle se poursuit vers le bas parallèlement au bord antérieur de la diaphyse fémoral sur environ 8 à 10 cm. Vers le haut elle s'incurve légèrement en arrière jusqu'à l'aplomb de l'épine iliaque antéro-supérieure mais peut se poursuivre plus haut si la fesse est volumineuse (figure 1)



Figure 3 et 4: Traçage de l'incision cutanée.

3.3 L'abord de l'articulation:

La peau et le tissu sous-cutané sont décollés sur quelques centimètres de l'aponévrose sous-jacente. La bandelette de Maissiat est incisée sous le grand trochanter suivie de l'aponévrose du *M. Gluteus Medius* dans l'axe de ses fibres. La bourse séreuse pré-trochantérienne est ouverte ou excisée. Les écarteurs peuvent alors être mis en place, l'un en avant sous l'aponévrose profonde au niveau du bord antérieur du moyen fessier et l'autre en arrière au niveau de l'insertion tendineuse du grand fessier, à la face postérieure du fémur. Leur mise en place en cadre permet une bonne visualisation (figure 5 et 6). Les insertions tendineuses du *M. Gluteus Medius* sont fendues dans le sens de leur fibre, à l'union du 1/3 antérieur et moyen sans dépasser vers le haut le sommet du grand trochanter de plus de 3cm. L'incision se fait en un seul plan jusqu'au contact osseux du grand trochanter de manière curviligne et se poursuit vers le bas à travers les fibres du *M. Vastus Lateralis* à la face antéro externe du fémur sur 5 - 6 cm. A ce niveau, une branche transversale de l'artère circonflexe latérale doit être coagulée. La partie antérieure des insertions tendineuses du *M. Gluteus Medius* est détachée en un seul plan du grand trochanter en continuité avec la partie antérieure du *M. Vastus Lateralis*, soit au bistouri froid, soit au bistouri électrique, soit au ciseau à frapper en détachant un médaillon osseux (figure 4). Cette masse musculaire est alors désinsérée du massif trochantérien en réalisant un lambeau tendino-musculaire digastrique qui est déplacé en avant par la mise de la hanche en flexion-adduction. Il existe des variantes dans la réalisation de ce lambeau et la désinsertion des fibres du *M. Gluteus Medius*. La capsule articulaire est libérée progressivement puis visualisée.

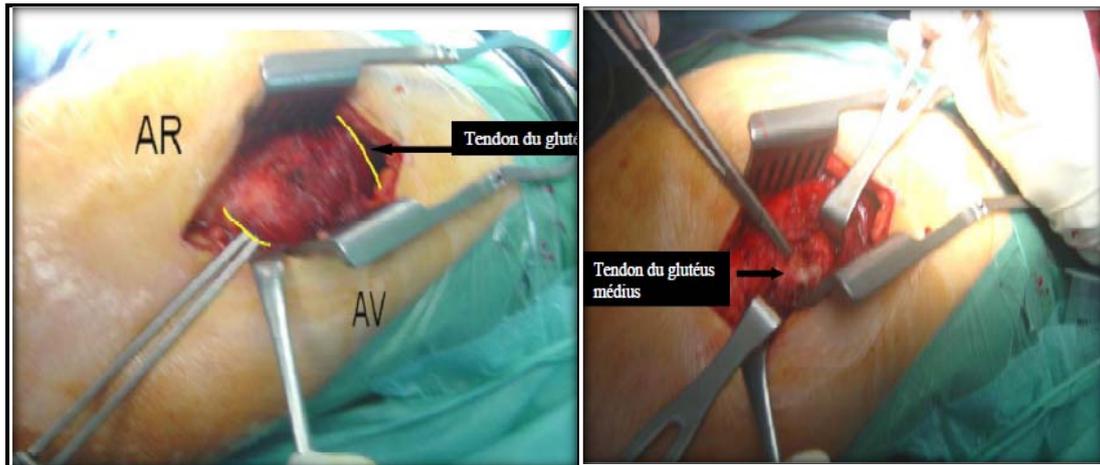


Figure 5 et 6: Dissection du tendon de moyen fessier.

3.4 Le temps cotyloïdien :

Le temps cotyloïdien dont l'exposition est assurée par deux écarteurs contre-coude. Un écarteur à moyen fessier, puis un deuxième écarteur est mis en place au niveau de la paroi postérieure de l'acétabulum. On pratique l'ablation première du bourrelet afin d'éviter une interposition ultérieure entre l'os et le métal-back de l'implant cotyloïdien on réalise la capsulotomie en T le ligament rond (lig capitis femoris) est excisé en prenant garde de réaliser l'hémostase de son artère , provenant de l'artère obturatrice (Ramus Acetabularis) qui naît de la branche postérieure de l'artère obturatrice (Arteria Obturatoria) suivie de la luxation antérieure de la hanche par mise en rotation externe, flexion, adduction. Le col fémoral est sectionné à la scie oscillante à la hauteur de coupe planifiée par rapport au petit trochanter (trochanter minor). Par une manœuvre de levier grâce à un ciseau à frapper, la tête fémorale est « accouchée » par l'incision cutanée et détachée de ses dernières attaches capsulaires, ou encore extirpée par le biais d'un « tire-bouchon » .On réalise ensuite le temps de préparation fémorale.La préparation de la cavité acétabulaire est effectuée de la manière jusqu'à la taille de la fraise adaptée puis mise en place de l'implant.

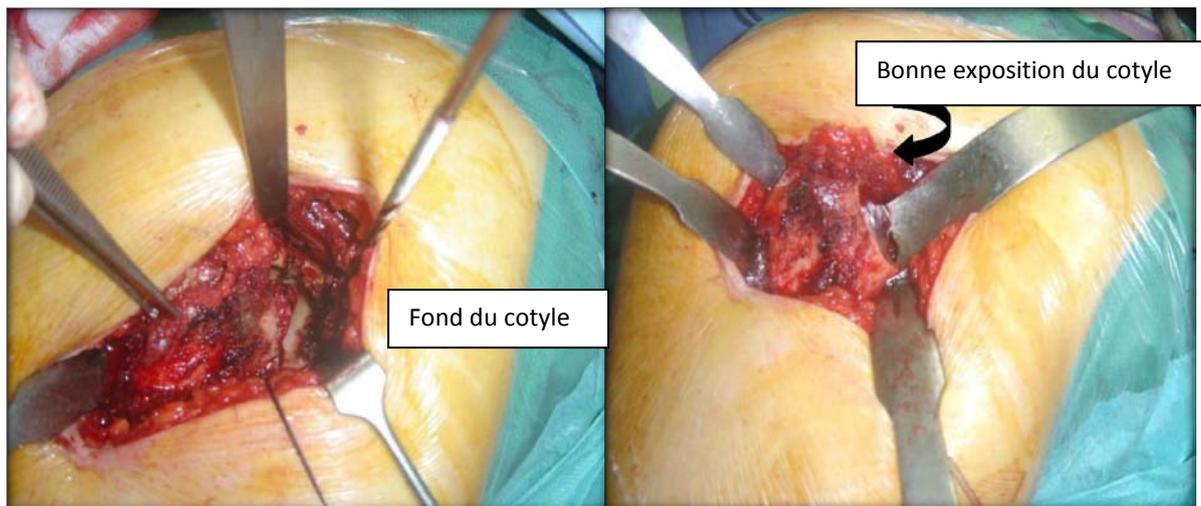


Figure 7, 8: Exposition du cotyle.

3.5 Le temps fémoral :

Le membre inférieur est maintenu en flexion, adduction, rotation externe, la jambe et le pied dans une housse stérile. . L'axe de la jambe sert de repère pour l'orientation des râpes on passe ensuite les différentes râpes de taille progressive jusqu'à la taille qui a le plus de stabilité dans les différents plans et notamment en torsion. C'est à cette étape que la décision de l'utilisation d'une tige cimentée ou non a eu lieu en fonction de la stabilité de la dernière râpe et de la qualité osseuse. Il convient d'être vigilant et de protéger la peau lors de l'introduction des râpes dans le fémur. Après l'ablation de la dernière râpe, on met en place dans le fémur une compresse tassée pour faire l'hémostase.

3.6 La fermeture :

Après les essais et la mise en place des implants définitifs, la fermeture de la capsule est réalisée, suivie de la réinsertion du petit fessier, puis du lambeau digastrique (vaste latérale et moyen fessier en continuité) par des points trans-osseux. La bandelette de Massait et l'aponévrose du TFL sont suturées avant celle de la sous-peau et de la peau.

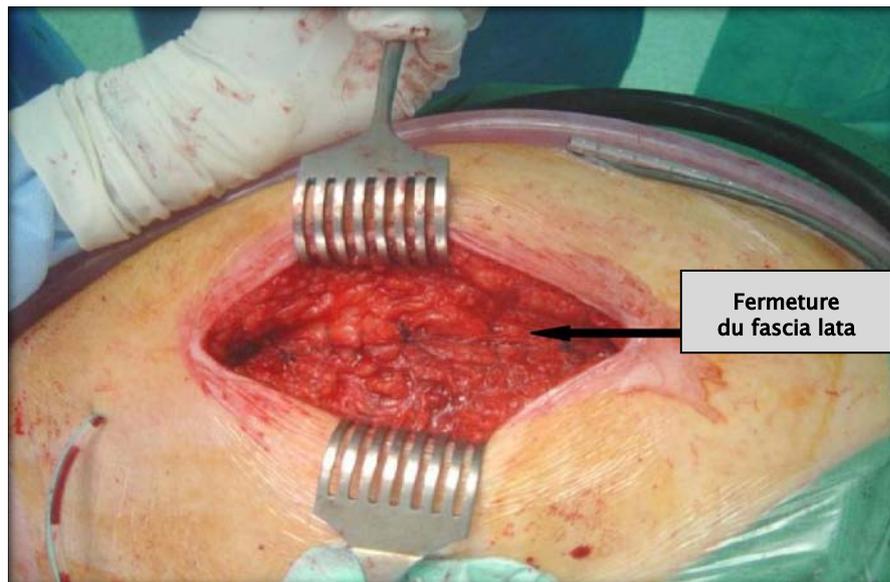


Figure 9: Fermeture du fascia lata.



Figure 10 : Aspect final de la cicatrice.

IV. L'ETUDE POST-OPERATOIRE :

Les résultats post opératoires, ont été relevés lors des consultations de contrôle à 3 mois à 6 mois, et lors de la réalisation de notre travail. Les patients qui ne se sont pas présentés à leur contrôle ont été convoqués par téléphone.

1. Les Données cliniques :

- le premier élément recherché a été la survenue de **complications** depuis l'intervention ou depuis la dernière consultation : les troubles de cicatrisation, hématome, infection superficielle ou profonde, luxation et relâchement de la cotyle ou de la tige fémorale...
- Les éléments cliniques précis nous permettant de calculer le score fonctionnel de Harris (**Harris Hip Score HHS**) [7] étaient recherchés.
- le score de Paustel Merle d'Aubignié (PMB) [8] a été aussi relevé.
- Les scores fonctionnelles n'étaient calculés qu'on post opératoire chez les patients présentent des fractures cervicale.
- On notait la survenue de complications ainsi que **le degré de satisfaction exprimé par le patient** : très satisfait, satisfait, insatisfait et très insatisfait.

2. Les Données radiologiques :

Un contrôle radiographique était réalisé avec des clichés de hanche de face et de profil et un cliché de bassin de face. Les clichés étaient relus par un seul observateur.

Le positionnement final de la cupule a été relevé. Au niveau du fémur l'axe de la tige a été mesuré par rapport à l'axe diaphysaire.

Le Positionnement des implants : En postopératoire, Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie de contrôle bassin de face couché. Par la suite, on a réalisé une radiographie de hanche de face et de profil. Le positionnement des implants a pu ainsi être évalué.

- Positionnement de la tige : Le centrage de la tige a été évalué sur la radiographie de hanche de face mesurant l'angle entre l'axe diaphysaire du fémur et l'axe de l'implant fémoral. Lorsque la tige était en varus, l'angle était noté positif, et inversement lorsque la tige était positionnée en valgus.

- Positionnement de l'acetabulum :

Inclinaison de la cupule : l'inclinaison de la cupule dans le plan frontal a été évaluée selon la technique décrite par Lewinnek [11]. Elle correspond à l'angle que fait le grand axe de la cupule avec une ligne horizontale joignant les bords inférieurs des 2 U radiologiques de Calot.

Centrage de la cupule : le centrage de la cupule a été évalué selon la méthode d'Hassan *et al* [12].

L'ensemble des données radiologiques et biologiques ont été analysées par un seul observateur.



Du 1^{er} Novembre 2010 au 31 Novembre 2014, 20 patients ont bénéficié d'une arthroplastie de hanche de première intention par voie de Hardinge. L'opérateur était systématiquement le Professeur I.ABKARI.

Il s'agissait de 9 femmes et de 11 hommes, d'âge moyen 52.5 ans (23-78) lors de la prise en charge. La hanche droite était concernée dans 11 cas et la gauche dans 9 cas. L'indice de masse corporelle moyen était de 25.5 kg/m (17 - 49.7) (Figure 14).

I. DONNEES PREOPERATOIRES:

1. Étude Démographique :

1.1 Répartition en fonction de l'âge :

La moyenne d'âge des patients était de 52 ,5 ans avec des extrêmes 23 ans et de 78 ans (Figure 11).

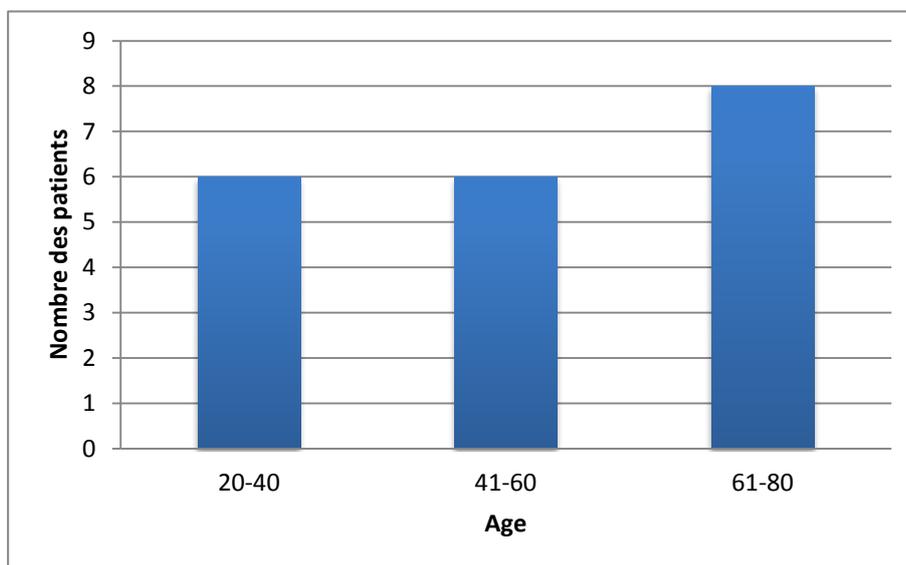


Figure 11: Répartition en fonction de l'âge.

1.2 Répartition en fonction du sexe :

Le collectif était constitué de 9 femmes et 11 hommes (Figure 12).

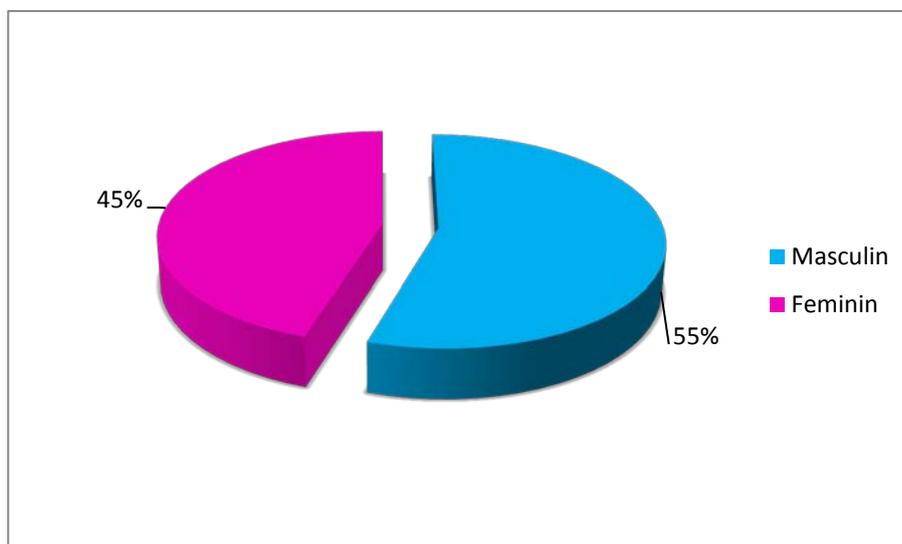


Figure 12: Répartition en fonction du sexe.

1.3 Répartition en fonction du côté :

Le côté droit était concerné 11 fois et le côté gauche 9 fois (Figure 13).

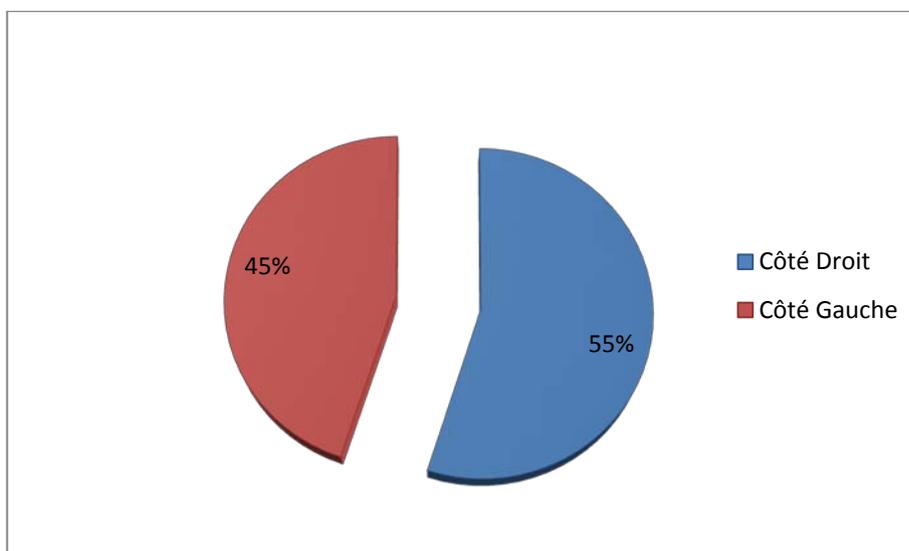


Figure 13: Répartition en fonction du côté.

1.4 Répartition en fonction de l'indice de masse corporelle :

- Quelques rappels :

- L'indice de masse corporelle (IMC) = poids/taille².
- Poids normal si IMC entre 18,5 et 24,9 kg/m².
- Surpoids si IMC entre 25 et 29,9 kg/m².
- Obésité à partir d'un IMC supérieur à 30 kg/m².
- L'obésité morbide si l'IMC dépasse 35 kg/m².

L'IMC moyen de notre série était de 25,5. Neuf Patients avaient un poids normal, 7 patients avaient un surpoids et seulement 4 patients étaient considérés obèses. Le pourcentage de patients dans chaque catégorie est illustré dans le diagramme suivant (Figure 14):

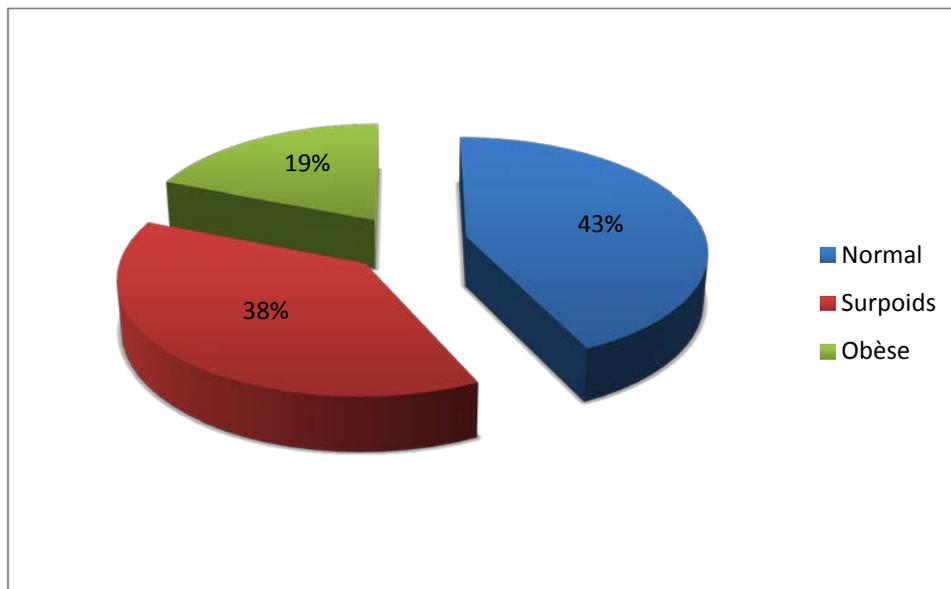


Figure 14: Répartition en fonction de l'indice de masse corporelle.

2. Antécédents Pathologiques:

Chez 50% des patients, il y'avait un ou plusieurs facteurs de morbidités (Figure 5).

- Deux patients avaient une maladie cardiovasculaire.
- Deux patients présentaient une insuffisance rénale.

- Un patient souffrait d'un diabète insulino-dépendant.
- Deux patients avaient un mauvais état buccodentaire.
- Deux patients souffraient d'une maladie inflammatoire traitée par corticothérapie au long cours.

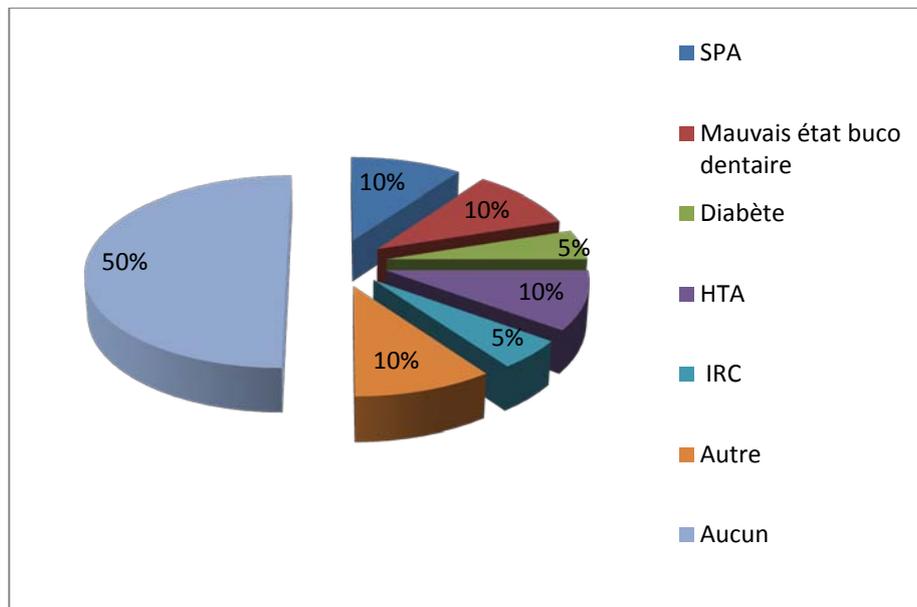


Figure 15: Antécédents pathologiques des patients.

Le score ASA (American Society of Anesthesiologists), qui reflète les comorbidités des patients, était comme suit (Figure 16) :

- 10 patients étaient classés ASA1.
- 8 patients ASA2.
- 2 patients ASA3.

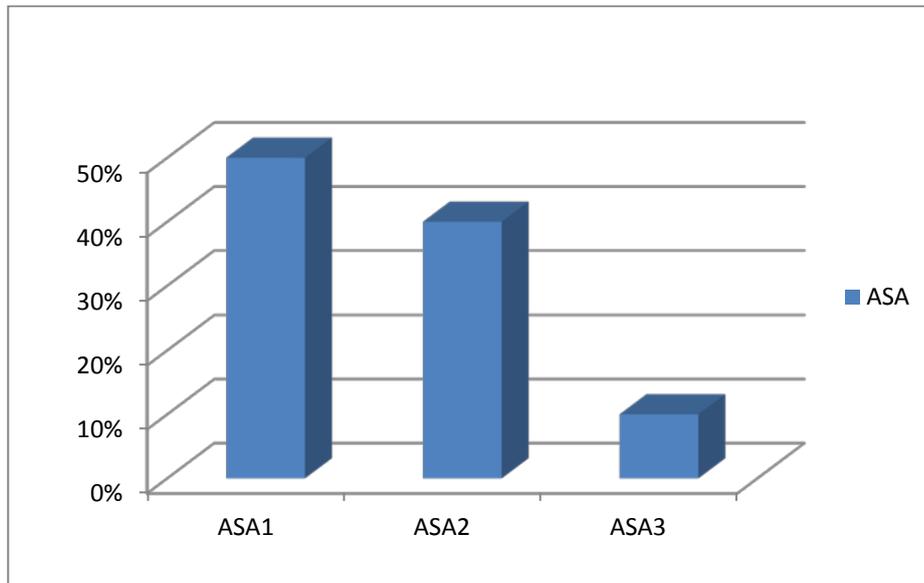


Figure 16: Score ASA des patients.

3. Indications opératoires:

La répartition des étiologies ayant conduit à la réalisation de l'arthroplastie était la suivante (Figure 17):

- La coxarthrose primitive: 5 cas
- Fracture du col fémorale: 5 cas
- La coxarthrose post-traumatique: 4 cas
- La Dysplasie de la hanche: 1 cas
- La Coxite infectieuse: 2 cas
- La Coxite Rhumatismale: 3 cas

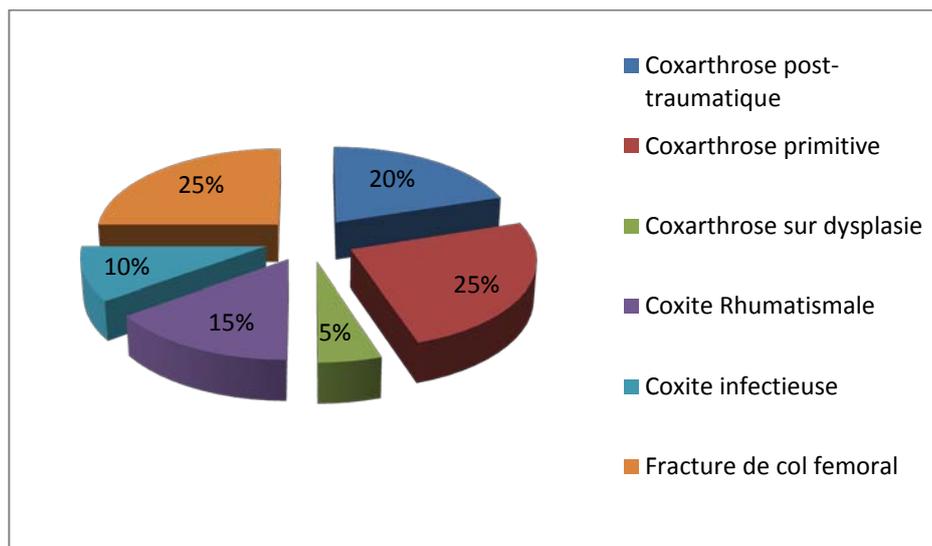


Figure 17: Indications de l'arthroplastie.

4. Évaluation Clinique:

Afin d'évaluer le patient dans sa globalité, d'autres atteintes articulaires étaient recherchées afin de déterminer le score de Charnley (Figure 18). Sur l'ensemble de la série, 5 patients souffraient d'une autre articulation :

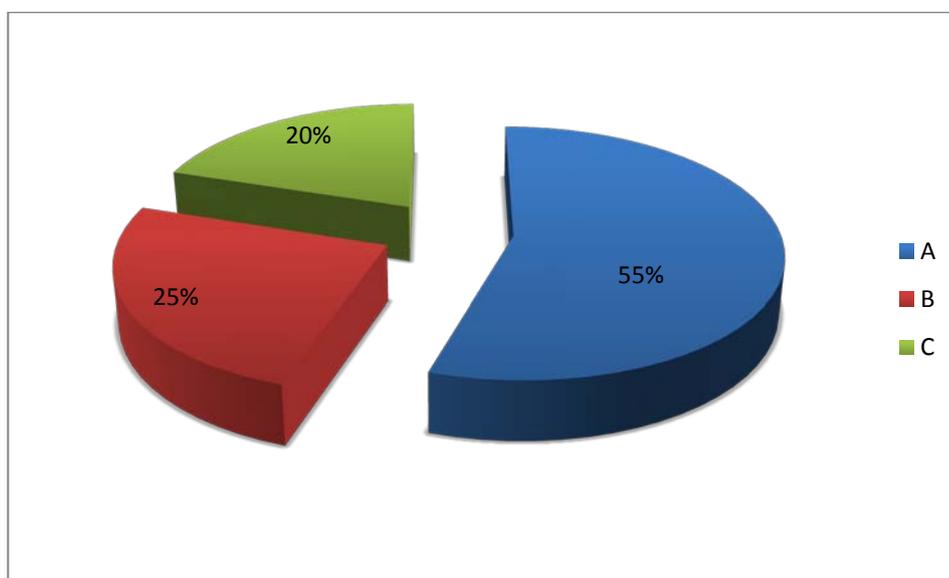


Figure 18: Score de Charnley préopératoire.

Le score de Harris préopératoire moyen était de 47,8 (13–81). Avec 80% des patients qui avaient un score considéré comme mauvais .20% des patients avaient un score moyen (Figure 19).

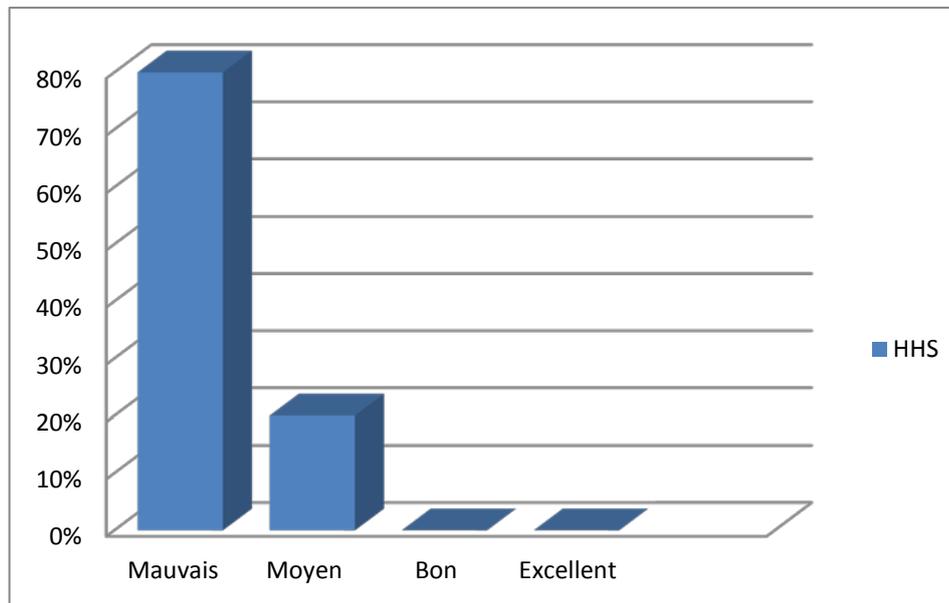


Figure 19: Harris Hip score préopératoire des patients.

Enfin, le score PMA (Postel–Merle d’Aubigné) préopératoire moyen était de 11.5 (7–16) (Figure 20):

- L’item douleur était coté en moyenne à 2.75 (0–4)
- L’item mobilité était cote en moyenne à 3.5 (1–6)
- L’item marche/stabilité était cote en moyenne à 2 (2–6)

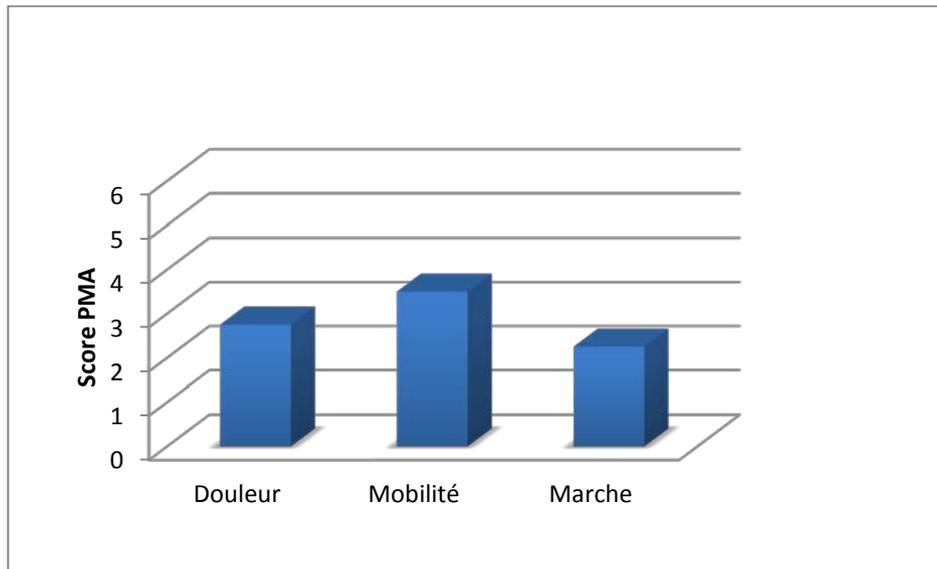


Figure 20: Score PMA préopératoires des patients.

5. Évaluation Radiologique.

Le bilan radiographique retrouve un angle cervico-diaphysaire* compris entre 130° et 140°, considéré comme normal, chez 17 patients. Une coxa valga était présente chez 2 patients et une coxa vara chez 1 patient (Figure 21).

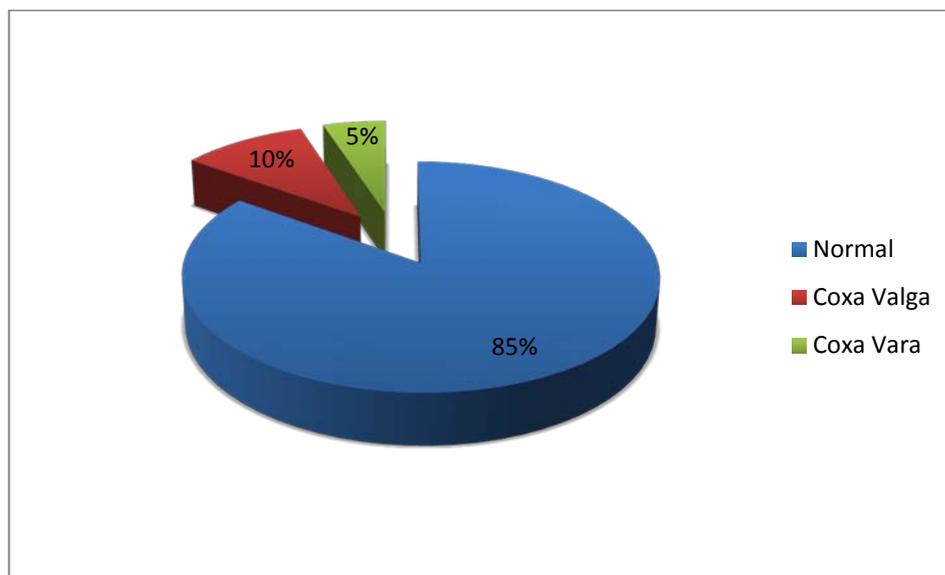


Figure 21 : Angle cervico-diaphysaire des patients.

Les angles étaient calculés sur la hanche contre latérale, chez les patients avec fracture du col du fémur.*

II. DONNEES PERI-OPERATOIRES:

Il s'agissait donc d'une série mono-opérateur de patients chez qui une indication de prothèse utilisant la voie de Hardinge décrite précédemment, a été posée :

1. La Prothèse:

1.1 Le type de la prothèse:

20 prothèses de hanche ont été implantées dont 17 prothèses totales et 3 intermédiaires (Figure 22).

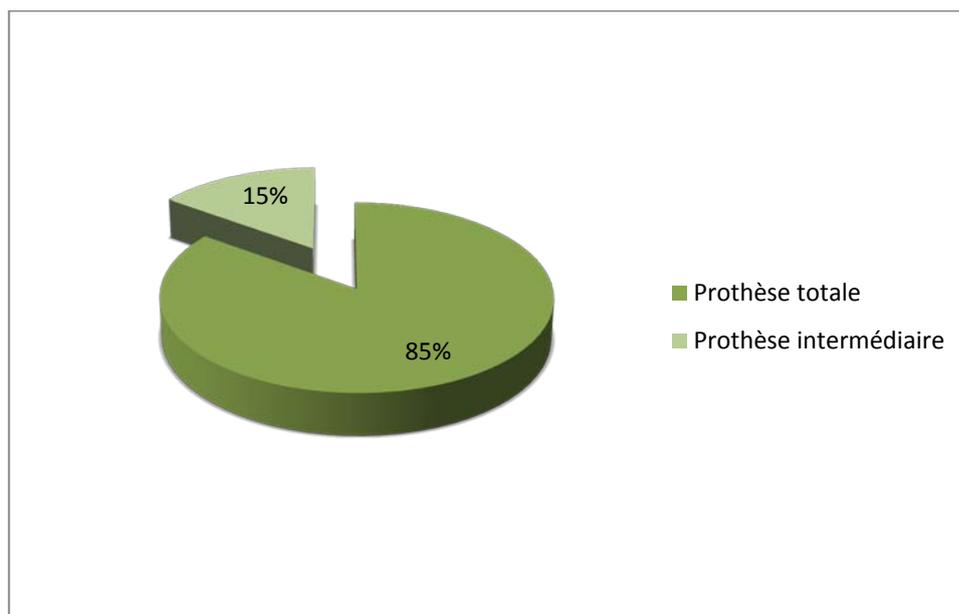


Figure 22 : Type des prothèses de hanches.

Les prothèses implantées chez les malades opérés étaient cimentées dans 16 cas et non cimentées dans 4 cas (Figure 23).

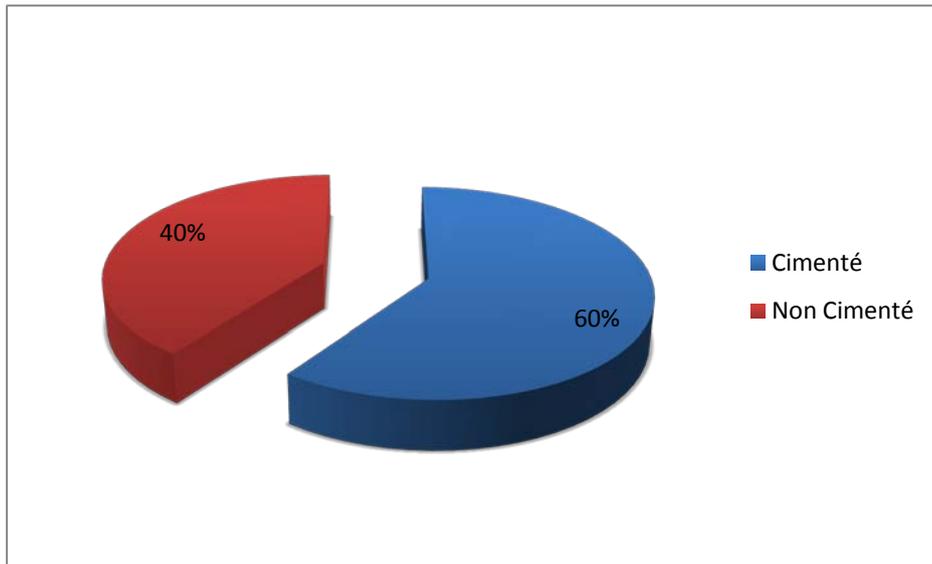


Figure 23 : Fixation des implants.

1.2 Le type de l'implant:

Ainsi, le couple de frottement métal-polyéthylène était utilisé chez 18 patients.

Le couple céramique-céramique était retrouvé chez 2 patients (Figure 24).

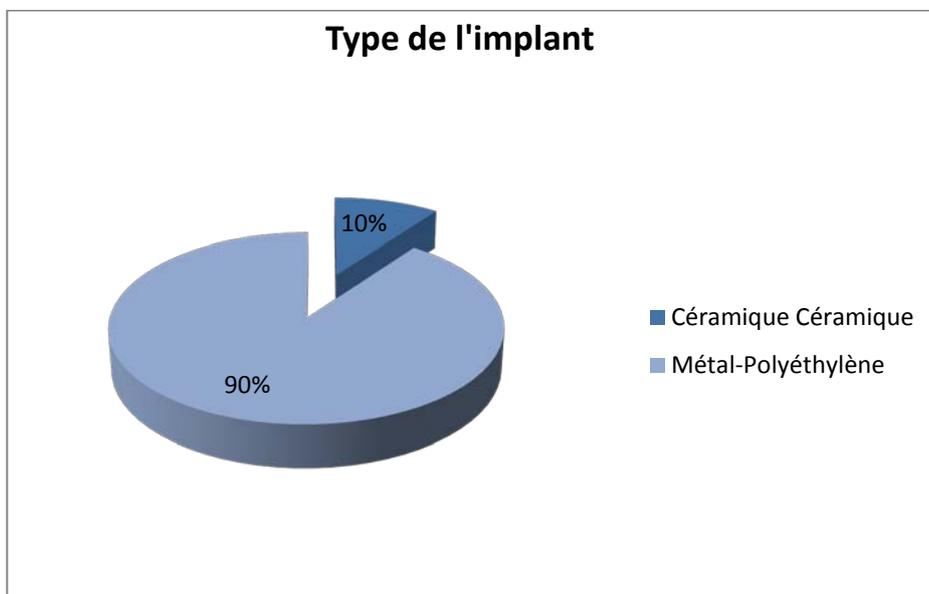


Figure 24: Couples de frottements utilisés.

2. Le Patient :

2.1 Bilan préopératoire:

Tous nos patients avaient un bilan préopératoire approuvé par nos collègues réanimateurs au moment de la chirurgie.

2.2 Technique anesthésique :

- Une anesthésie générale a été préconisée chez 15 patients.
- 5 patients ont été opérés sous rachianesthésie.

2.3 Préparations et voie d'abord :

Tous nos patients ont bénéficié d'une arthroplastie par voie de Hardinge. (Figure 25)

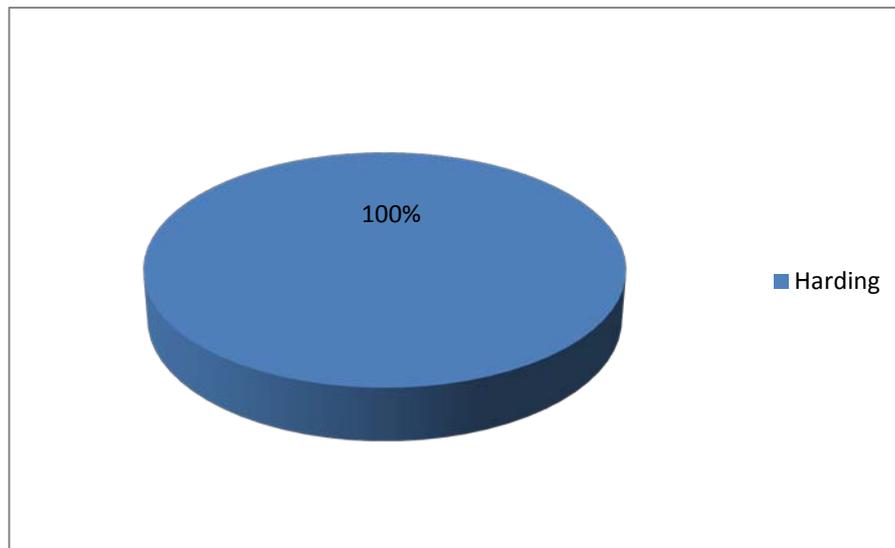


Figure 25: La voie d'abord utilisée.

2.4 La taille de l'incision :

La taille de l'incision moyenne était de 15.5 cm (15-20 cm).



Figure 26: Taille moyenne de la cicatrice.

2.5 La pose des implants :

Une antéversion systématique a été pratiquée chez tous les patients.

2.6 Les complications per-opératoires :

Nous avons observé une complication per-opératoire chez 2 patients :

Une fissure de la diaphyse fémorale a été rapportée chez un patient traité par cerclage (Figure 27).



Figure 27: Fissure du fémur traité par cerclage.

Le réveil opératoire était assuré sans difficulté pour tous nos patients, aucun séjour en réanimation n'a été nécessaire.

2.7 La stabilité per-opératoire :

Tous nos patients ont été testés en per-opératoire par des mouvements de rotation externe, de flexion et rotation interne. La stabilité a été jugée satisfaisante dans tous les secteurs de mobilité.

2.8 Le drainage :

Un drain de Redon ou deux ont été mis en place systématiquement chez tous les patients.

III. DONNEES POSTOPERATOIRES:

1. Évolution des données biologiques:

1.1 La déglobulisation :

Le taux d'hémoglobine (Hg) a été noté chez tous les patients. Il est important de souligner qu'aucun patient n'a bénéficié d'un programme d'autotransfusion. L'évolution des paramètres biologiques n'a pas mis en évidence de différences significatives des taux d'hémoglobine, ou de leurs pourcentages de chute (période analysée comprise entre J¹ et J³). L'ensemble des données biologiques est résumé dans le tableau suivant (Tableau 1).

Tableau I: Résultats biologiques.

	Valeurs
Taux d'Hb (gr /dl) moyen en préopératoire.	13,8
Chute du taux Hg moyen en postopératoire	10 ,8

1.2 Saignement évalué en per et postopératoire :

Les pertes sanguines moyennes estimées en per-opératoire ont été de 320 millilitres (140 – 500). En postopératoire, les pertes sanguines estimées dans les drains de Redon étaient de 230 ml (20 – 770).



Figure 28: Bocal de recueil du sang.

2. Complications postopératoires immédiates:

- Dans notre série, on a déclaré :
 - 2 hématomes avec bonne résolution.
 - Aucune luxation précoce n'a été rapportée.

3. Positionnement des implants:

- Les implants fémoraux :
 - Seul un patient dans le groupe a présenté un angle en varus supérieur à 5°.

- Les implants acétabulaire :
 - L'inclinaison moyenne de la cupule était de $47,5^\circ$ (30° ; 60°) . Si on considère comme satisfaisante une inclinaison comprise entre 35° et 55° , on constate que 80% des cotyles sont bien orientés.
 - Le centrage de la cupule a été estimé comme bon [12] dans et 80% des cas.
 - L'ensemble de données radiographiques est résumé dans le tableau suivant (Tableau29).

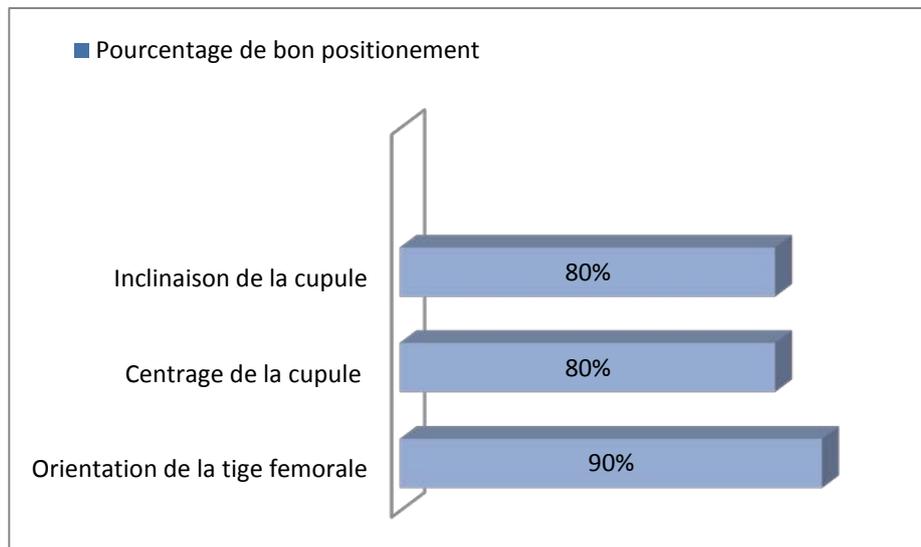


Figure 29: Pourcentage de bon positionnement des implants.

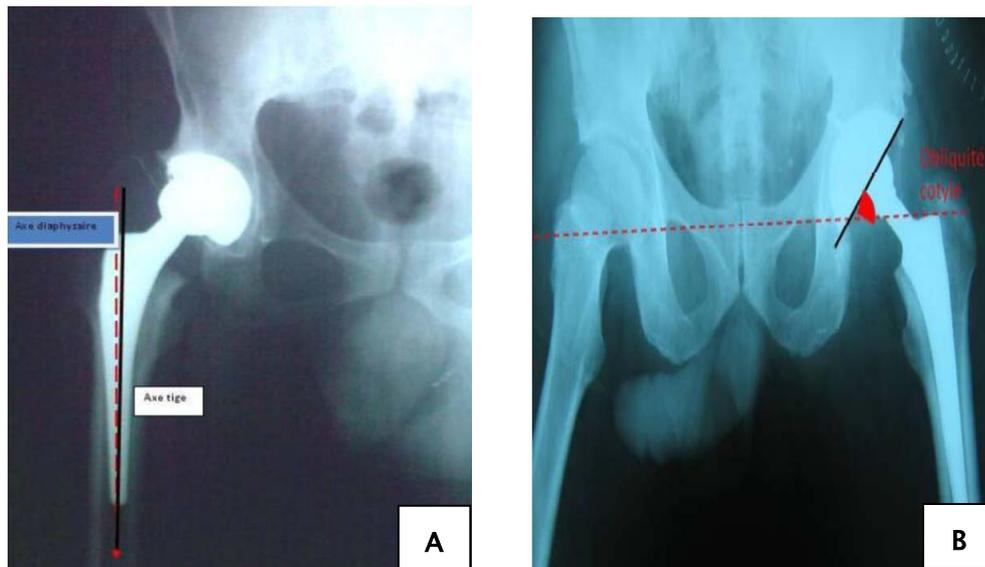


Figure 30 A : Centrage de la tige par rapport à l'axe du fémur.

B : Inclinaison de la cupule selon les critères de Lewinnek.

4. Durée d'hospitalisation et conditions de sortie :

- La durée moyenne d'hospitalisation pour l'ensemble des patients a été de 15 jours (7-23).
- Si on étudie maintenant le type de sortie, la conduite à tenir était individu-dépendante et prenant en compte la disponibilité d'un soutien efficace pour les patients n'ayant pas encore retrouvé leur autonomie relative, l'éloignement géographique et certaines données socio-économiques. Mais le protocole de physiothérapie était de mise chez tous les patients, avec des séances de kinésithérapie personnalisées en hospitalier d'abord puis en ambulatoire :
- Tous les mouvements étaient permis, dans la limite de la douleur des patients.
- La pose d'un coussin d'abduction entre les cuisses n'a pas été nécessaire chez tous les patients.
- Aucune orthèse de genoux, limitant les mouvements des genoux, n'a été nécessaire.

5. Suivi et complications postopératoires à distance de la sortie :

- Nos patients ont bénéficié d'un contrôle à 3 mois, 6 mois et dernièrement lors de la réalisation de notre travail.
- Nous n'avons déploré aucun sepsis ou descellement de prothèse au cours des mois du suivi postopératoire.
- Une ossification hétérotopique a été notée chez un patient.
- Aucune luxation de hanche n'a été retrouvée.
- La douleur était absente ou minimale au dernier recul de la réalisation de ce travail.

6. Évaluation fonctionnelle des patients :

- Le score de Harris [7] et le score PMA [8] se sont nettement améliorés par rapport à l'état préopératoire*. Il existe une différence très significative à 3 mois à 6 mois et actuellement chez 100% des patients (Figure 31,33).

*les patients avec fracture du col du fémur n'ont pas eu d'évaluation fonctionnelle préopératoire.

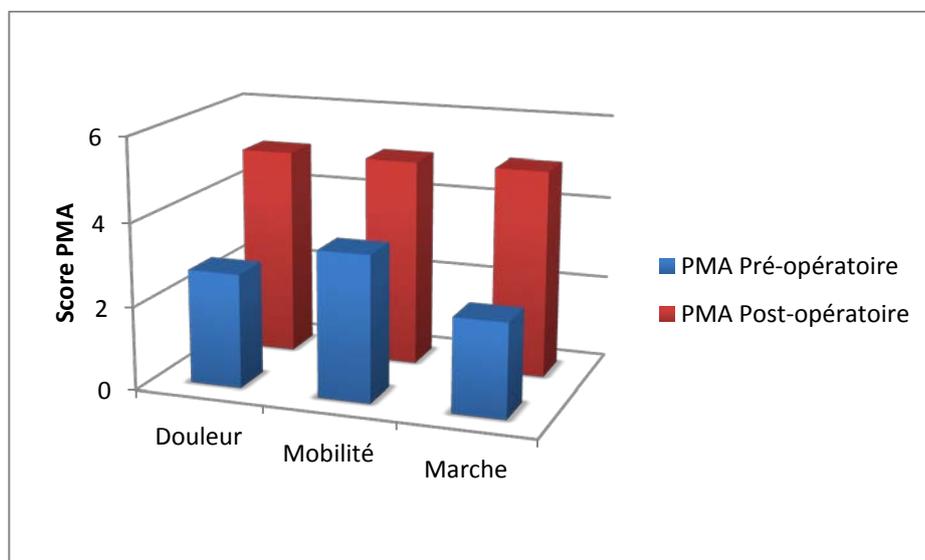


Figure 31 : Évolution des scores PMA pré et postopératoires.

- Dans notre série, l'utilisation d'une chaise pour la prière s'est avérée nécessaire chez 2 patients seulement.



Figure 32 A : Patient en post opératoire à 3 mois de suivie sans difficulté lors de la prière.
B : Patient à 6 mois de suivie lors de la position accroupie.

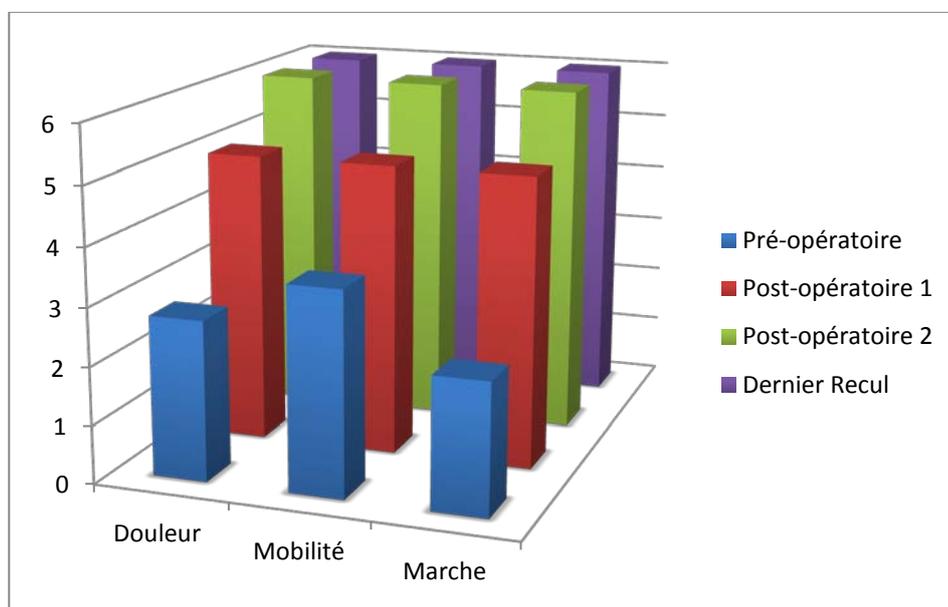


Figure 33: Évolution des scores PMA préopératoires jusqu'au dernier recul.

Tableau II: Evolution du score de Harris par consultation.

	3mois	Préopératoire
Score fonctionnel (Harris)	86.6	47.8
	Dernier recul	6mois
Score fonctionnel (Harris)	96.6	90.6

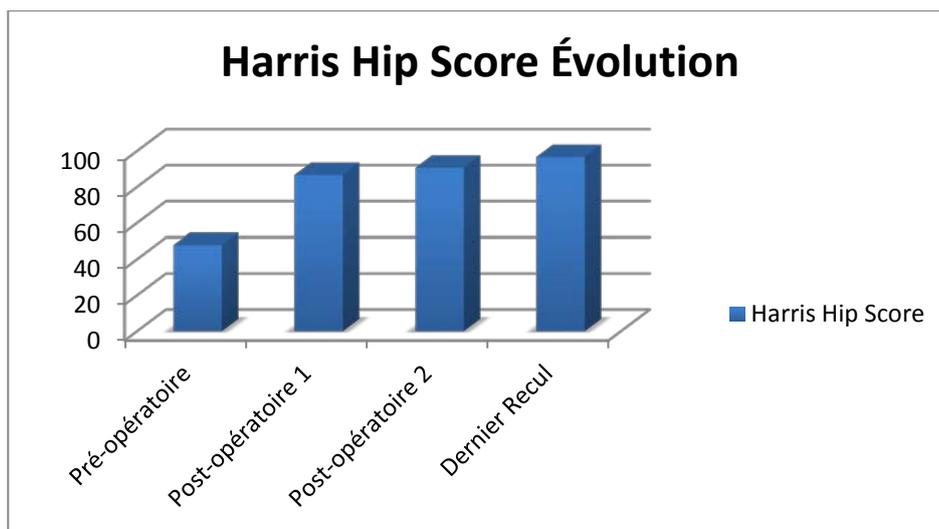


Figure 34: Scores de Harris jusqu'au dernier recul.

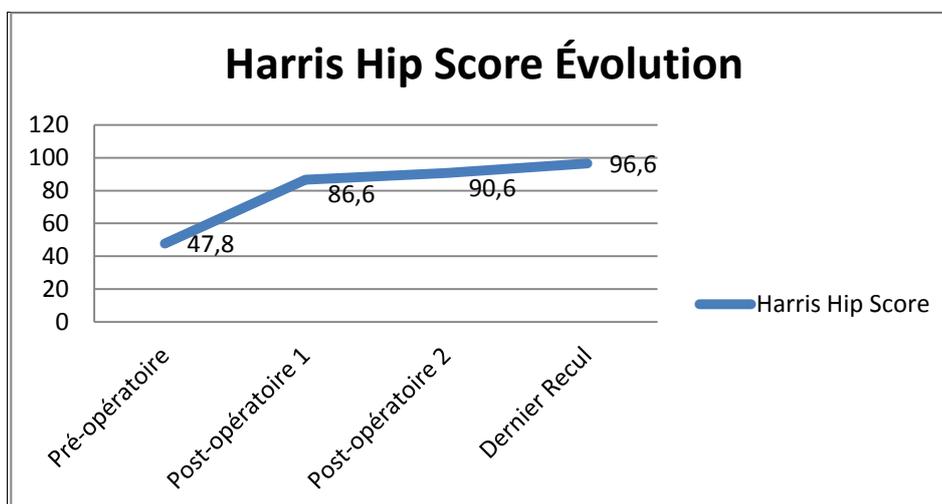


Figure 35: Evolution des scores Harris préopératoires jusqu'au dernier recul.

7. Évolution de l'autonomie à la marche:

À 3 mois, 60 % des patients opérés marchaient sans aide. À 6 mois, 80% des patients ont abandonnés toute aide à la marche au dernier recul, 90% des patients étaient autonome pour la marche.

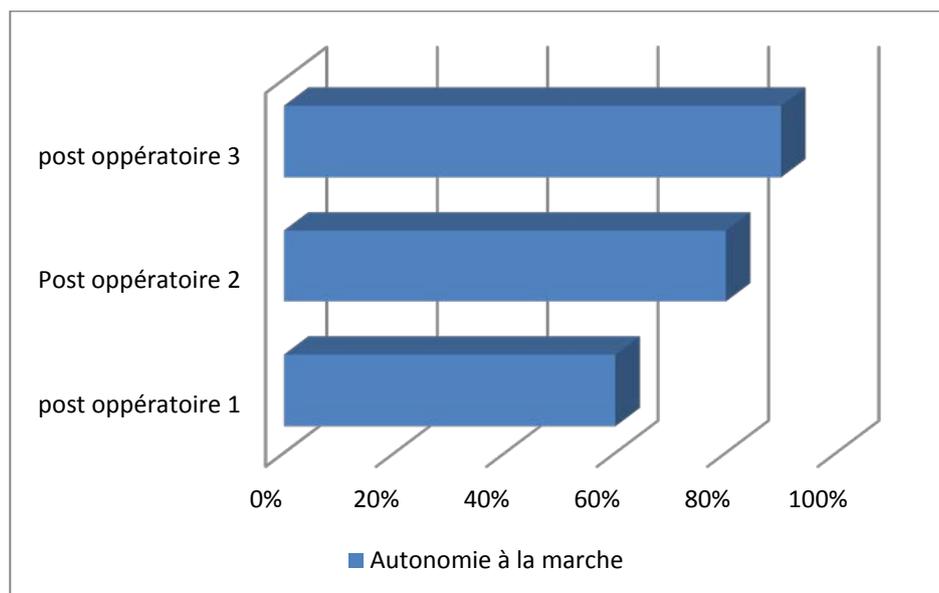


Figure 36: Evolution de l'autonomie à la marche jusqu'au dernier recul.

8. Satisfaction globale :

- Globalement, l'ensemble des patients étaient satisfaits de l'opération dont ils ont bénéficié. En effet les notes accordées sont proches de 8 sur 10 dès le 3^{ème} mois (Figure 36 & 37).

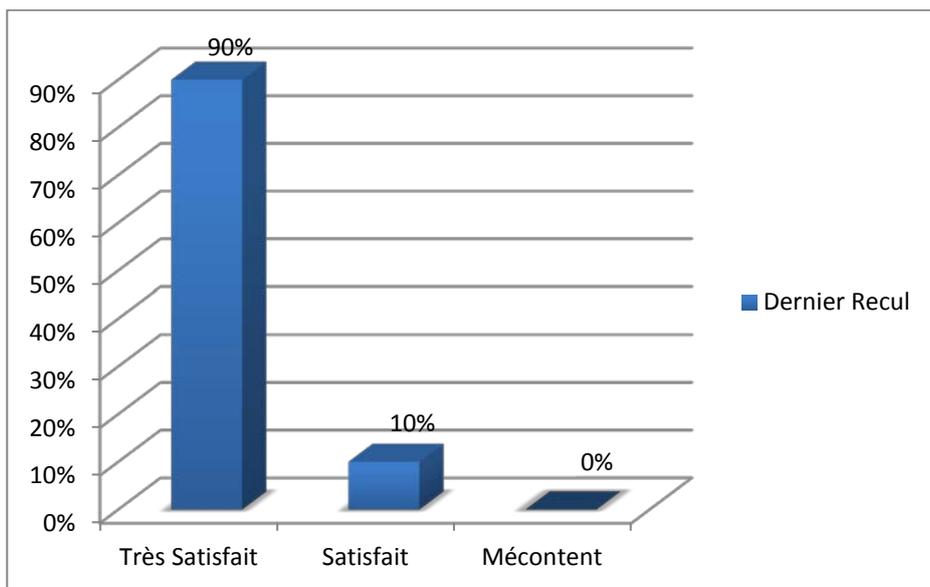


Figure 37: Satisfaction globale des patients au dernier recul.

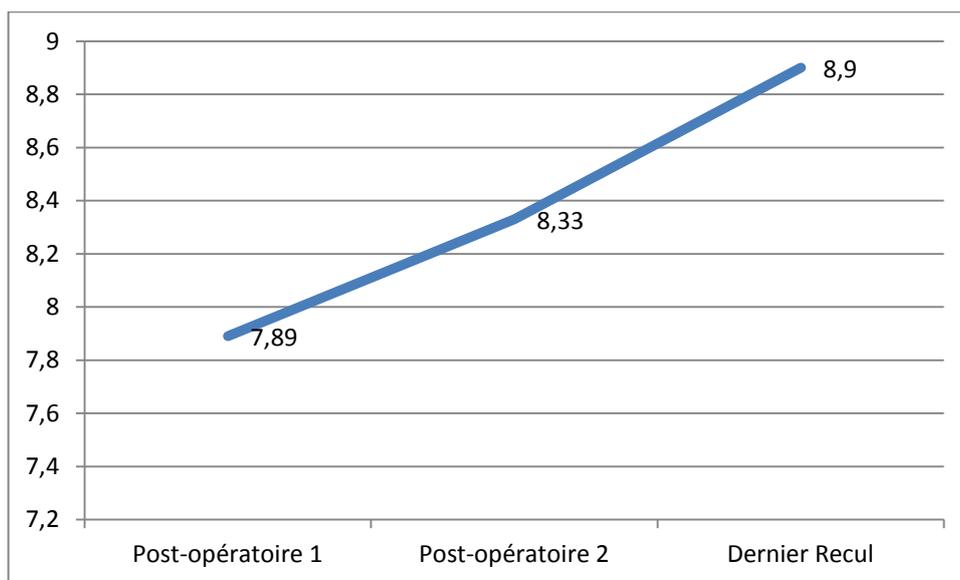


Figure 38 : Evolution de la satisfaction globale des patients.

9. Cas clinique :

A : cas Numéro 1

Age : 33 ans

Diagnostique : spondylarthrite ankylosante.



Figure 39 : Radiographie du bassin de face préopératoire et postopératoire.



Figure 40 A: Position accroupie acquise à 6 mois du post opératoire.

B : Patient sans difficulté lors de la prière.

B : cas Numéro 2

Age : 78 ans

Diagnostique : Radiographie de hanche de face pré et post opératoire.

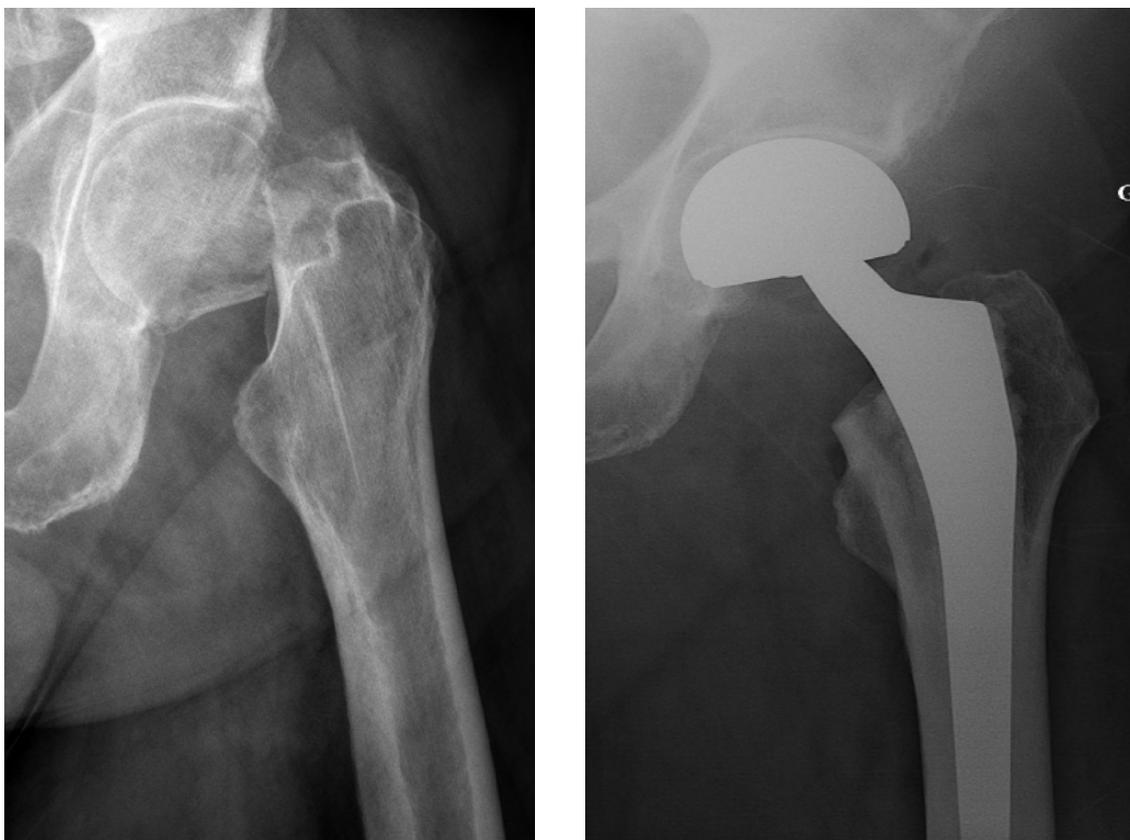


Figure 41 : Radiographie de hanche de face pré et post opératoire.



DISCUSSION

I. LES PROTHESES DE HANCHE, REVUE DE LITTERATURE:

1. Historique :

C'est en 1962 que Sir John Charnley [13] a mis au point, après de nombreux essais, le principe de l'arthroplastie de hanche moderne. Celle-ci comportait alors une tige cimentée, une tête fémorale de diamètre 22.2 mm et un cotyle en polyéthylène, lui aussi cimenté. Auparavant, Judet Thompson [14], Moore [15], McKee et Farrar [16] avaient eux aussi œuvré pour mieux approcher une solution fiable d'arthroplastie de hanche.

Afin d'avoir une vue synthétique, un résumé des évolutions principales dans le temps des prothèses de la hanche est présenté dans le tableau suivant [2].

Tableau III: Evolution des prothèses totale de hanche.

	Années 60	Années 70	Années 80	Années 90
Cimentées	Années 60			
1ere Génération : Cimentation au doigt				
2 ^{ème} Génération : - Bouchon distale - Pistolet à ciment - Alliages métalliques améliorés		Années 70		
3 ^{ème} Génération : - Pressurisation - Precoat - Diminution de la porosité - Centralisation - Surfaces rugueuses			Du milieu à la fin des années 80	
Céramiques (têtes -cotyles)		Années 70		
Sans ciment Non recouvert en press-fit		Fin années 70		
Sans ciment Avec effet de surface poreux			Début années 80	
Fixations hybrides (tiges cimentées-cotyles sans ciment)			Début années 80	
Sans ciment Avec recouvrement d'hydroxyapatite			Fin années 80	
Complètement modulaire			Fin années 80	Début années 90
Frottement métal-métal	Début 60			Fin années 90

2. Eléments de choix d'un modèle :

2.1 Couple de frottement et principe de la prothèse de Charnley :

Il est important à connaître car il est le premier concept ayant permis le développement et la réussite de cette intervention .Un couple de frottement est produit sur la hanche en charge quand celle-ci explore un arc de mouvement , il est d'autant plus faible quant la tête est petite , ce couple de frottement est transmis aux implants et interfaces avec les risques sur la pérennité de la fixation .C'est ce principe qui a conduit Charnley a proposer l'utilisation de petites têtes 7/8 inch(22.2mm) et qui a été appelé 'Low friction arthroplasty' .Après un échec initial avec des cotyles en Delrin, le choix de Charnley s'est porté sur le polyéthylène .C'est ce deuxième facteur qui a contribué au succès de la prothèse de Charnley. La fixation par ciment acrylique de polyméthylmétacrylate de méthyle est le troisième élément qui a permis le succès de cet implant.

Jusqu'à ce jour, 40 ans après ses débuts, le principe de la prothèse Charnley reste d'actualité et cette prothèse est la prothèse de référence à laquelle les autres sont régulièrement comparées .le choix du couple de frottement est aujourd'hui l'un des choix essentiels car les premiers types de prothèses suivis sur le long terme ont montré que le point le plus faible de la prothèse de hanche était, dans certaines conditions bien déterminées, l'usure du polyéthylène. Toutefois, malgré ce point faible, de nombreux résultats incontestables ont prouvé que la poursuite de l'utilisation de ce couple est largement justifiée, à la fois sur le plan médicale et sur le plan économique .Les autres couples de frottement sont: frottement métal/métal, frottement céramique /polyéthylène, frottement céramique/céramique.



Figure 42: Les différents couples de frottements.

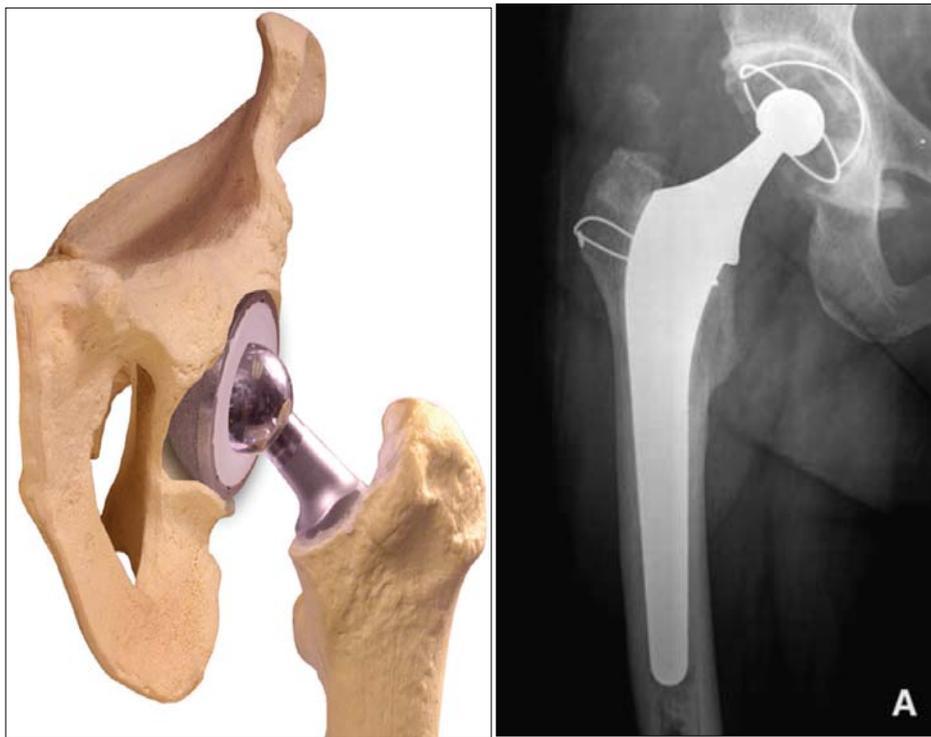


Figure 43: Modélisation 3D et radiographie d'une prothèse de Charnley.

2.2 Option de fixation :

C'est un choix qui a opposé plusieurs générations de chirurgiens. Il est probablement aujourd'hui dépassé car il est possible d'obtenir, des résultats équivalents, avec l'un ou l'autre, des moyens de fixation à condition que les dessins et les techniques soient adaptés. La fixation cimentée a été popularisée par J. Charnley. Elle repose sur l'utilisation du polyméthylmétacrylate, qui est un polymère dont la polymérisation, obtenue durant l'intervention, transforme extemporanément la poudre en une pâte qui, une fois introduite dans la cavité à cimenter, se transforme en un solide servant de lien entre l'implant métallique et les anfractuosités de los dans lesquelles il pénètre. La fixation a connu un développement particulier après que les auteurs anglo-saxons, dans les années 80, ont décrit le « ciment disease » qui correspondait en fait à la réaction aux débris d'usure. Cette erreur d'interprétation a conduit au développement de solutions alternatives à la fixation cimentée traditionnelle, et en particulier à la fixation sans ciment (par exemple une fixation par cotyle vissé, cotyle effet press-fit, tiges fémorales droites, tiges à dessins anatomiques...) en faisant appel à une entité dont les faibles qualités mécaniques contrasteraient avec ses intéressantes propriétés biologiques. L'hydroxyapatite est ce matériau ostéo-conducteur qui permet une repousse osseuse au contact ou à l'intérieur de l'implant de façon à assurer la pérennité de la fixation.

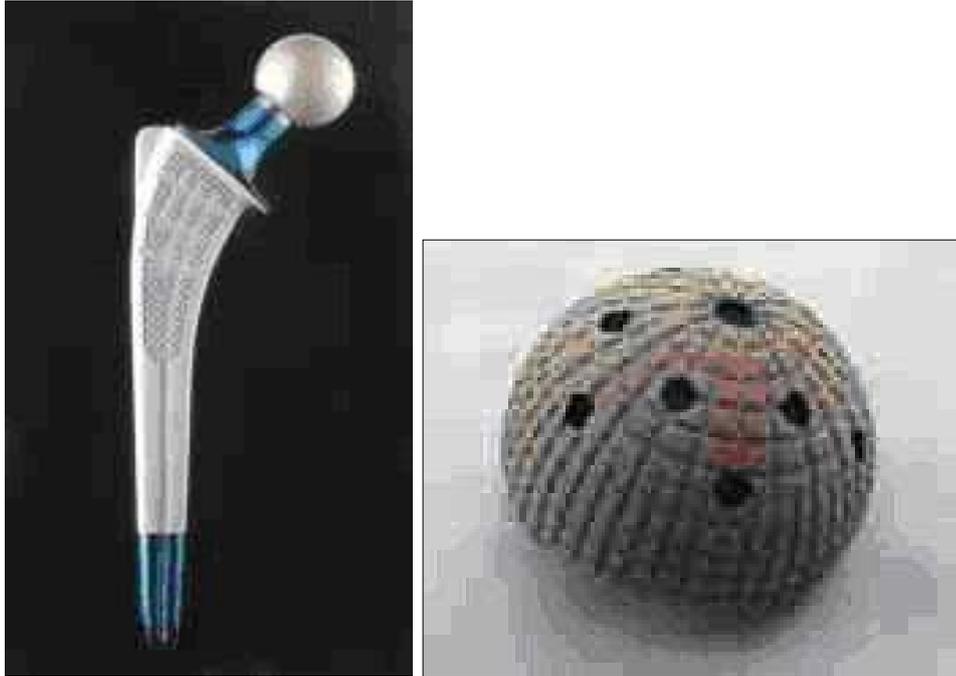


Figure 44: Prothèse de hanche revêtue d'hydroxapatite.

2.3 Autres choix :

D'autres choix sont à faire lors de l'implantation d'une prothèse de la hanche. Chacun de ces choix peut avoir une influence sur le résultat.

Le diamètre de la tête fémorale peut avoir une influence sur la stabilité de l'articulation. En effet, sur un plan purement théorique, une augmentation du diamètre de la tête fémorale et, par là même, une augmentation du rapport diamètre de tête/diamètre de col améliorent l'amplitude du mouvement avant la survenue d'un conflit entre les pièces.

La modularité est également un paramètre essentiel et qui consiste à disposer de pièces qui, une fois assemblées, vont former les implants fémoraux et cotyloïdiens. L'intérêt est de disposer de pièces qui seraient au mieux adaptées à l'anatomie du patient en même temps que de disposer de stocks de pièces moins importants.

La longueur du col fémorale et le rétablissement d'une latéralisation correcte de la diaphyse fémorale, par rapport au centre de la tête fémorale, est un facteur pouvant avoir une

influence sur la stabilité de la hanche ou sur l'usure ; ces données ne sont toutefois pas étayées par une littérature indiscutable.

3. Critères techniques autour d'une prothèse de hanche :

Il ne s'agit pas de détailler ici ce qui est du ressort d'un traité de techniques chirurgicales, mais simplement de présenter quelques aspects fondamentaux permettant de préparer l'intervention, de choisir une voie d'abord en fonction de ses avantages et inconvénients et de suivre le patient lors de la phase post-opératoire précoce.

L'intervention commence avant le bloc opératoire par un examen clinique et radiologique qui permet de déceler ce qui pourrait constituer une difficulté opératoire, et d'informer le patient du déroulement de l'intervention et des suites ainsi que des complications potentielles.

L'examen clinique permet de préciser, outre les antécédents pathologiques et les habitudes des patients, les points suivant :

- L'histoire de la hanche
- La douleur (siège irradiation et son intensité au mieux appréciée par une échelle visuelle analogique, prise d'antalgique)
- Retentissement fonctionnel de la marche (sur les activités quotidiennes mais aussi sur les loisirs, le sport ou le travail)
- Etude de la marche (déceler une boiterie et la qualifier, De Trendelenburg ou boiterie en adduction, ou encore de Duchenne ou boiterie en abduction)
- L'inégalité de longueur
- L'examen local
- La mobilité (évaluer et noter dans tous les secteurs)
- Les autres articulations
- L'état veineux et artériel

- La recherche de foyers infectieux potentiels ou patents.

L'examen radiologique a pour but de s'assurer d'une cohérence clinico-radiologique et de préparer un planning des implants nécessaires, et comprend dans le cadre d'une évaluation pré-opératoire:

- Un cliché du bassin de face centre sur la symphyse pubienne avec vision suffisante de la diaphyse fémorale.
- Un cliché de la hanche en faux profil de Lequesne
- Des clichés permettant d'évaluer l'histoire de la hanche.

L'information du patient est aujourd'hui un aspect fondamental de la prise en charge. Elle est obligatoire et doit porter sur les conditions de prise en charge du patient, sur le résultat attendu et sur les complications potentielles y compris les risques rares et graves. Elle doit être menée conjointement avec l'équipe anesthésique, en privilégiant la communication orale.

Le planning préopératoire permet d'évaluer positionnement et taille des implants, il sert de base à l'implantation: le calque (fourni par les fabricant) est positionné dans un premier temps sur la hanche saine quand elle existe ; puis reporté sur la hanche à prothèse.

Au niveau du cotyle, le bord inférieur de l'implant est positionné en regard du bord inférieur du U radiologique à 45 ° d'inclinaison par rapport à une ligne horizontale joignant les bords inférieurs du U radiologique droit et gauche, la partie la plus interne du cotyle prothétique est positionnée au contact de l'arrière-fond. La taille de l'implant doit correspondre grossièrement à la taille de la cotyle saine. Au niveau fémorale, le centre de la tête fémorale est superposé au centre de la tête prothétique, le niveau de coupe est ainsi identifié. La taille de la pièce fémorale est évaluée en fonction du concept de la prothèse. Certaines difficultés peuvent être anticipées à ce niveau comme une médialisation excessive du fémur dans une coxa vara importante, ou chez des patients présentant des cols fémoraux long.

Dans la même optique de planning, il est fondamentalement établi que la rééducation est inscrite dans un emploi du temps péri-opératoire très bien codifié et, bien évidemment, personnalisable.

Notre travail se propose d'évaluer un paramètre technique jugé très important, il s'agit de la voie d'abord de la hanche. Il existe un grand nombre d'approche avec des variantes et des modifications à contextualité. L'articulation de la hanche étant très profondément enfouie, les voies, d'abord classiques, rendent nécessaire certaines sections ou désinsertions musculaires .Il est globalement possible de décrire :

- Les voies abordant la hanche par l'arrière avec une luxation postérieure de la tête fémorale (voies postéro-externes)
- Voies abordant la hanche par en dehors avec une luxation antérieure de la tête fémorale; elles se subdivisent elles- mêmes en voies sectionnant le trochanter et voies ne le sectionnant pas (voies antero-externes)
- Voies abordant la hanche par l'avant avec luxation antérieure de la tête fémorale (voies antérieures pures).
- La trochanterotomie est la voie donnant le plus large accès à l'articulation ; on distingue la trochanterotomie digastrique ou encore les hémi-trochanterotomie antérieures ou postérieures.

La chirurgie dite mini-invasive, ou encore la robotisation viennent renforcer ces propositions.

4. Rappel anatomique:

La hanche est l'articulation proximale du membre inférieure, c'est une énarthrose unissant deux surfaces articulaires: la cavité cotyloïde et la tête fémorale. C'est l'articulation la plus puissante de l'organisme, à caractère mobile, solide, et sans laxité. Sa situation profonde au sein des masses musculaires assurant sa motricité, explique la diversité des voies d'abord chirurgicales.

4.1. Les éléments osseux [17] :

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

4.1.1. L'acétabulum ou cavité cotyloïde :

C'est une cavité hémisphérique située au milieu de la face externe de l'os iliaque, délimitée par un rebord osseux: le sourcil cotyloïdien qui donne insertion au bourrelet cotyloïdien (Figure 46). Cette cavité présente deux parties: une centrale non articulaire, et une périphérique articulaire en forme de croissant ouvert en bas (Figure 46).

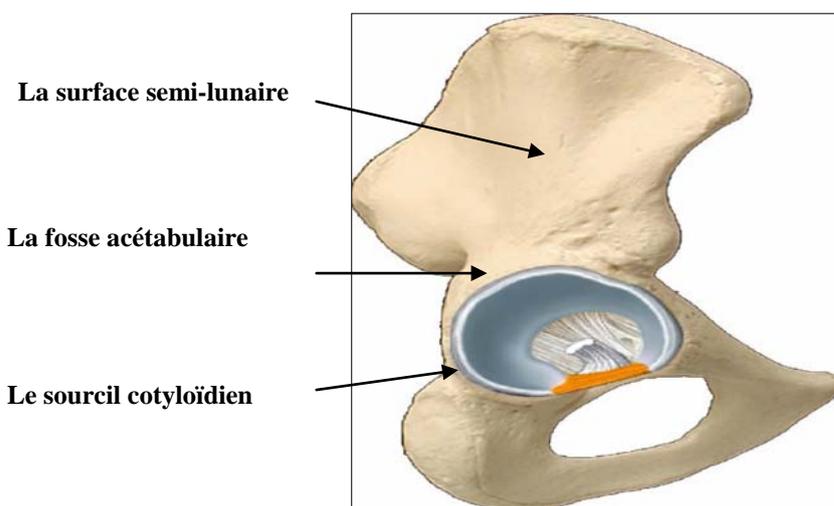


Figure 45: Vue latérale de l'os coxal [18]

4.1.2 La tête fémorale :

C'est une saillie arrondie d'environ les deux tiers d'une sphère de 40 à 50mm de diamètre, regardant en haut, en dedans, et en avant. Elle est creusée près de son centre, dans le quadrant postéro inférieur, par une fossette où s'insère le ligament rond. Elle est reliée à la diaphyse fémorale par l'intermédiaire d'un cylindre aplati d'avant en arrière, rétréci en dedans et élargi en dehors, appelé col fémoral qui forme :

- Avec la diaphyse un angle d'inclinaison de 130°.
- Avec le plan frontal un angle de 15° correspondant à l'antéversion du col fémoral (Figures 46).



Figure 46 : Extrémité supérieure du fémur : vue antérieure [18]

4.2. Les rapports [17]:

4.2.1 Les rapports antérieurs :

Ce sont les parties molles de la région inguino-crurale, au dessous de l'arcade fémorale (Figure 50).

Le muscle couturier divise la région en deux parties :

- Le triangle inguino-crural externe, en avant et en dehors, entre le tenseur du fascia-lata et le muscle couturier. On trouve à ce niveau de la superficie à la profondeur:
 - ✚ Le tissu sous cutané avec les branches du nerf fémoro-cutané.

- ✚ L'aponévrose fémorale.
 - ✚ Le muscle tenseur du fascia-lata en dehors et couturier en dedans.
 - ✚ Le droit antérieur sur la capsule, dans ce plan musculaire, cheminent l'artère circonflexe antérieure sur la face antérieure du droit antérieur et les vaisseaux et nerfs du vaste externe et du droit antérieur
- Le triangle de Scarpa, en avant et en dedans, entre couturier et moyen adducteur. On trouve à ce niveau de la superficie à la profondeur :
- ✚ Le tissu sous cutané avec la veine saphène interne et les ganglions inguinaux superficiels.
 - ✚ L'aponévrose fémorale.
 - ✚ Les muscles couturier et moyen adducteur qui se croisent au sommet du triangle.
 - ✚ Les muscles psoas iliaque en dehors et pectiné en dedans. Le psoas qui va se fixer sur le petit trochanter recouvre presque complètement la capsule. Dans l'angle psoas pectiné, dans le canal fémoral cheminent : l'artère émorale, la veine fémorale, les ganglions inguinaux profonds, et le nerf crural (Figure47).

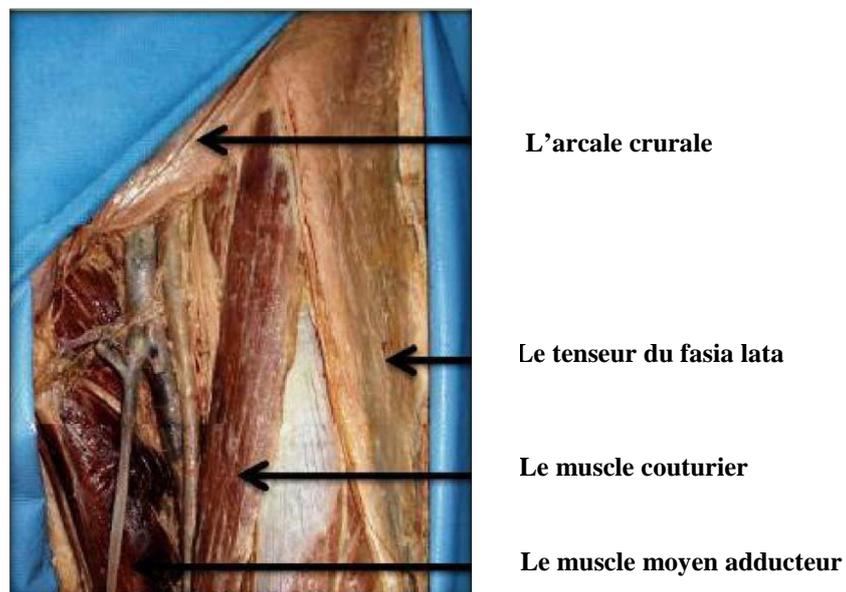


Figure 47 : la région inguino-crurale vue de face [19].

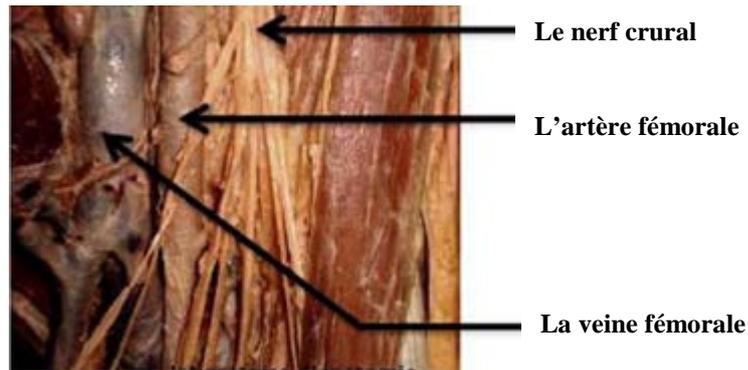


Figure 48 : les éléments vasculo-nerveux du canal fémoral [19].

4.2.2 Les rapports postérieurs :

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

- L'aponévrose fessière.
- Le grand fessier (Figure 49).
- Le moyen fessier (Figures 50).
- Le petit fessier, qui recouvre la face supérieure de l'articulation.
- Les muscles péleri-trochantériens (Figures 51 et 52), qui recouvre directement la capsule, de haut en bas :
 - ✚ Le pyramidal du bassin.
 - ✚ Le jumeau supérieur.
 - ✚ L'obturateur interne.
 - ✚ Le jumeau inférieur.
 - ✚ L'obturateur externe croisant obliquement la face postérieure de l'articulation.
 - ✚ Le carré crural qui recouvre le précédent.

Dans cette région chemine le pédicule vasculo-nerveux inférieur de la fesse : le nerf grand sciatique est l'élément essentiel, il est accompagné par l'artère ischiatique, le nerf petit

sciatique, le nerf du jumeau supérieur, le nerf obturateur interne, le nerf du jumeau inférieur et du carré crural

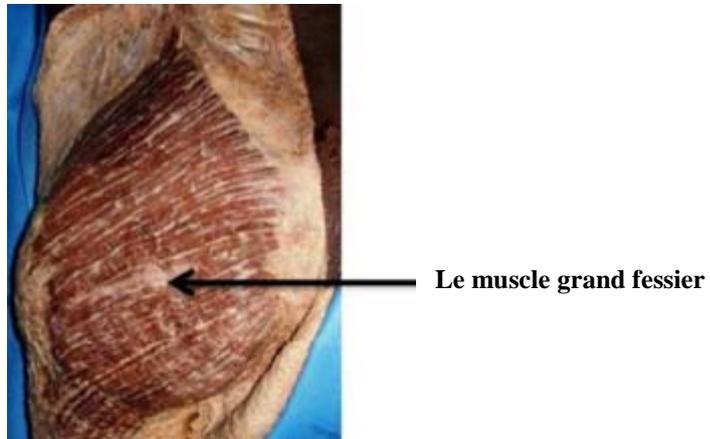


Figure 49 : Vue postérieure de la région fessière : plan superficiel [19]

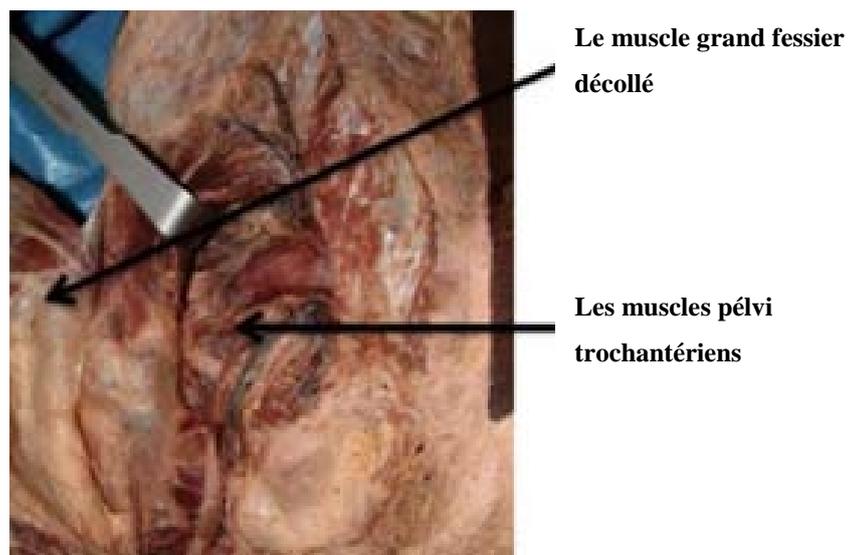


Figure 50 : Vue postérieure de la région fessière : plan profond [19].

4.2.3 Les rapports internes :

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

4.2.4 Les rapports externes :

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

4.3. Les vaisseaux et nerfs [17]:

4.3.1 Les Artères :

La hanche est vascularisée par :

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

4.3.2 Les veines :

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

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

4.3.3 Les nerfs :

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

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

4.3.4 Les voies lymphatiques :

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

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

5. Les abords de la hanche lors de la chirurgie prothétique [20] [21]:

5.1 Les abords Interstitielles :

5.1.1 Les voies Antérieures :

L'abord antérieur siège du côté où la hanche est le plus superficiel et se fait sans aucune section ni dénervation musculaire car il passe entre les territoires du nerf fémoral en avant et du nerf fessier supérieur en arrière.

a. La voie antérieure de Judet :

Permet les arthroplasties, mais avec une table orthopédique. Elle est longitudinale et mesure environ 15 cm. Elle s'étend du bord latéral de l'épine iliaque antérosupérieure, oblique en bas et en dehors vers le milieu du condyle externe. Le tissu sous-cutané est incisé jusqu'au plan aponévrotique, en respectant le tronc du nerf cutané latéral. L'interstice entre le muscle Sertorius en dedans et la gaine du tenseur du fascia latta en dehors, est repéré et ouvert de haut en bas. Le muscle droit (muscle droit antérieur) de la cuisse apparaît dans le fond de l'interstice. Le muscle droit de la cuisse est récliné en dedans, laissant apparaître en bas les vaisseaux circonflexes latéraux (vaisseaux circonflexes antérieurs), et en haut le tendon réfléchi du droit de la cuisse qui

longe l'angle entre la capsule et la fosse iliaque externe et permet de repérer le pôle supérieur de l'articulation.

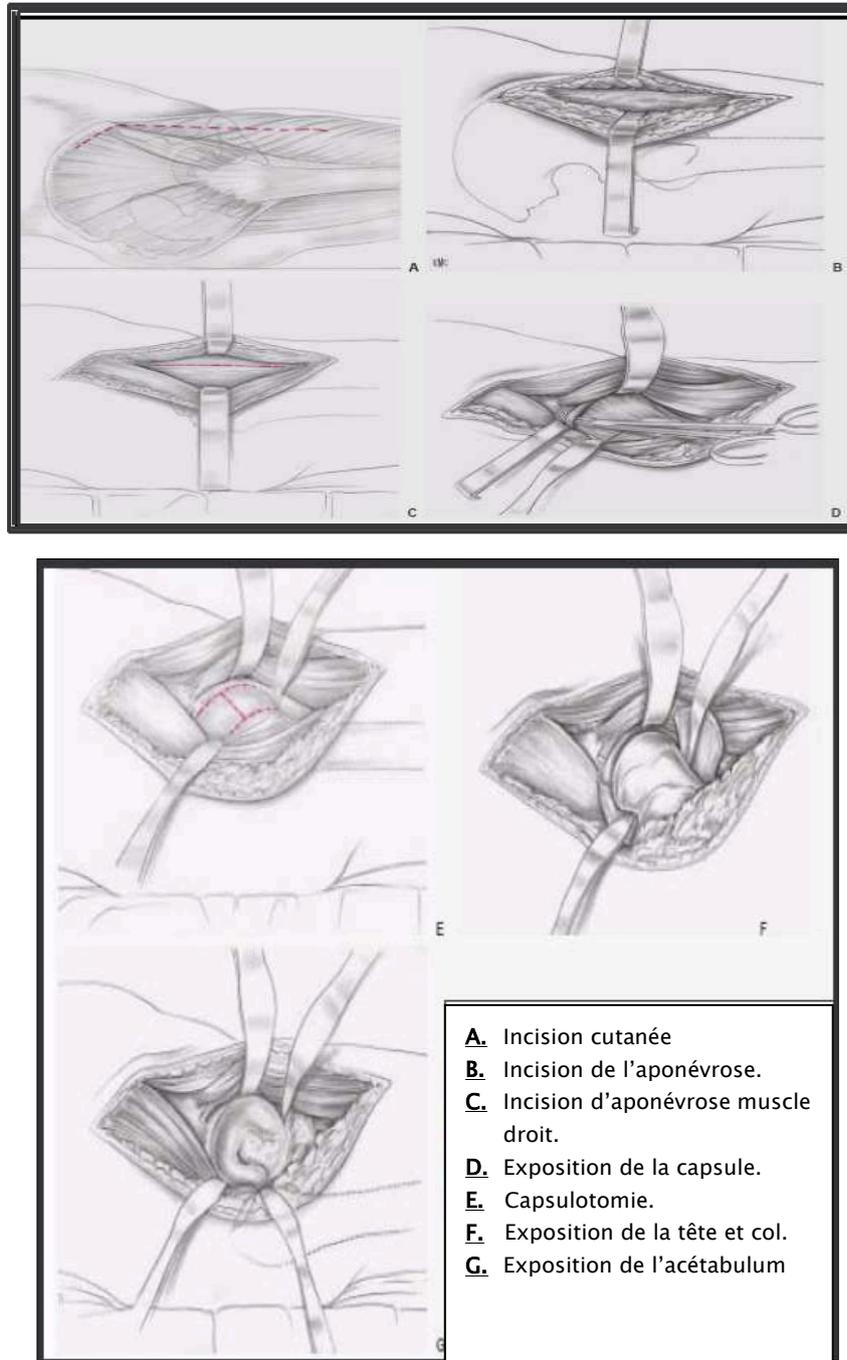


Figure 51: Voie antérieure de Judet

b. Voie de Smith-Petersen :

- L'incision comporte deux parties :
 - Une partie basse identique à celle de l'incision de Huether
 - Une partie haute qui longe la crête iliaque d'avant. Les insertions des muscles moyen fessier et tenseur du fascia latta sont libérées au bistouri puis à la raspatoire, le long de la crête iliaque, après avoir sectionné les aponévroses superficielle et profonde jusqu'à la capsule articulaire.

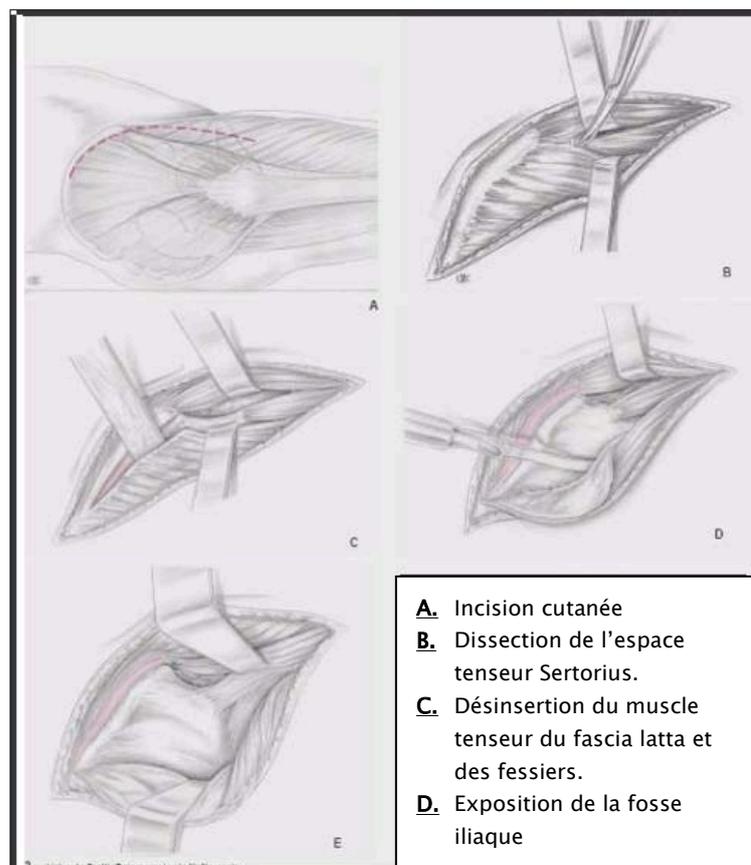


Figure 52: Voie de Smith Peterson.

5.1.2 Voie Antérolatérale :

Décrite par Watson-Jones, l'incision classique comporte deux parties :

- Une partie basse verticale, le long de la face latérale du fémur dont l'extrémité supérieure se situe à la hauteur du sommet du grand trochanter. Cette partie basse de l'incision mesure 10 à 15 cm.
- Une partie haute, oblique, qui part de l'extrémité supérieure de la précédente, c'est-à-dire du sommet du grand trochanter et s'incurve en haut et en avant en direction de l'épine iliaque antérosupérieure. Après incision du tissu sous-cutané, le fascia latta est fendu de haut en bas suivant une direction parallèle à l'incision cutanée et selon la direction de ses fibres. La berge postérieure du fascia latta est alors réclinée en arrière. La lèvre antérieure du fascia latta est réclinée. Il faut ensuite repérer le plan entre le muscle tenseur du fascia latta et le moyen fessier. Dans cet interstice musculaire comblé de graisse cheminent des éléments vasculaires et un élément nerveux important, la terminaison du nerf glutéal supérieur. Le muscle tenseur du fascia latta est récliné en avant. Le bord antérieur du muscle moyen fessier est récliné en arrière de façon à exposer la face antérieure de la capsule articulaire. Cette face antérieure de la capsule est progressivement libérée de la partie haute de l'insertion du muscle vaste latéral, de la partie haute du muscle droit de la cuisse, des ultimes insertions du muscle iliopsoas qui s'interposent entre la face antérieure de la capsule et le nerf fémoral. La désinsertion de ces fibres doit se faire rigoureusement au ras de la capsule de façon à libérer celle-ci et à pouvoir glisser, en avant d'elle et de dehors en dedans.

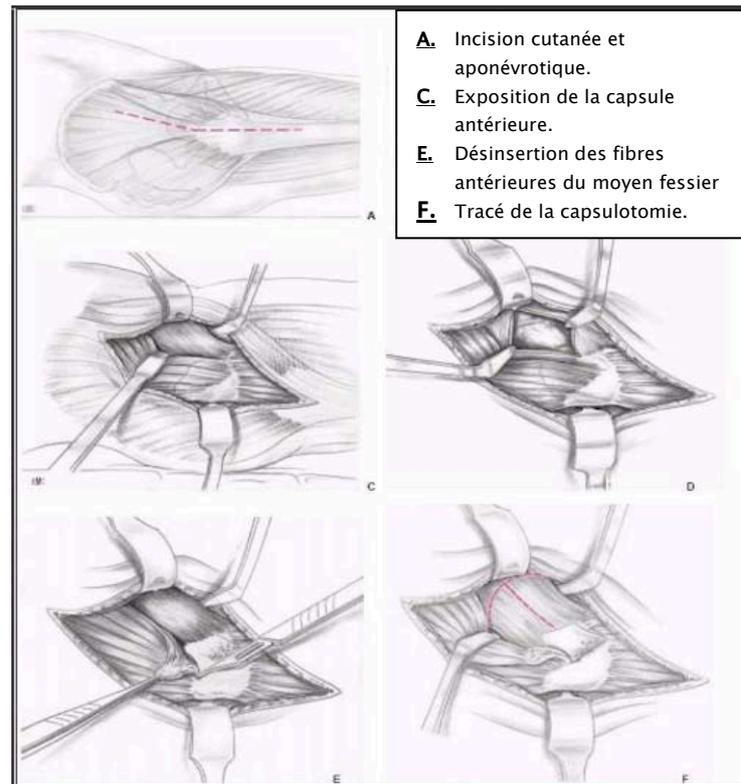


Figure 53: Voie antérolatérale.

5.1.3 Voie Postéro-latérale de Moore.

- Elle a pour mérite sa simplicité et la facilité de réparation pariétale.
- Elle permet d'avoir une bonne visualisation à la fois du cotyle et du fémur, elle ne nécessite plus une grande incision cutanée, 10 à 15 cm sont suffisants.
- Elle permet un contrôle parfait de l'hémostase, une section protégée de la capsule articulaire ainsi qu'une reconstruction de celle-ci.
- La voie d'abord : l'installation est classique, en décubitus latérale avec un patient parfaitement calé par deux appui sacrés et publiens.
- L'incision cutanée est centrée sur le grand trochanter, l'incision est rectiligne Avec parfois une légère concavité postérieure.
- La dissection sous cutanée est menée au bistouri électrique pour assurer une hémostase parfaite, l'incision du fascia-latta est réalisée de bas en haut au bistouri

électrique et les fibres du grand fessier sont dissociées aux ciseaux. Le tendon du muscle moyen fessier est repéré et récliné en haut et en avant puis l'artère circonflexe postérieure est ligaturée, ensuite section des muscles pelvi-trochantériens, la capsule est exposée à la compresse. La section est faite longitudinalement depuis le col fémoral jusqu'au bord supérieur du cotyle. La mise en rotation interne de la cuisse va faciliter la mise en tension des muscles et de la capsule et cela permet une section plus facile et une meilleure hémostase.

- La luxation de la hanche est réalisée en douceur en flexion rotation interne et adduction. La tête et le col sont exposés.

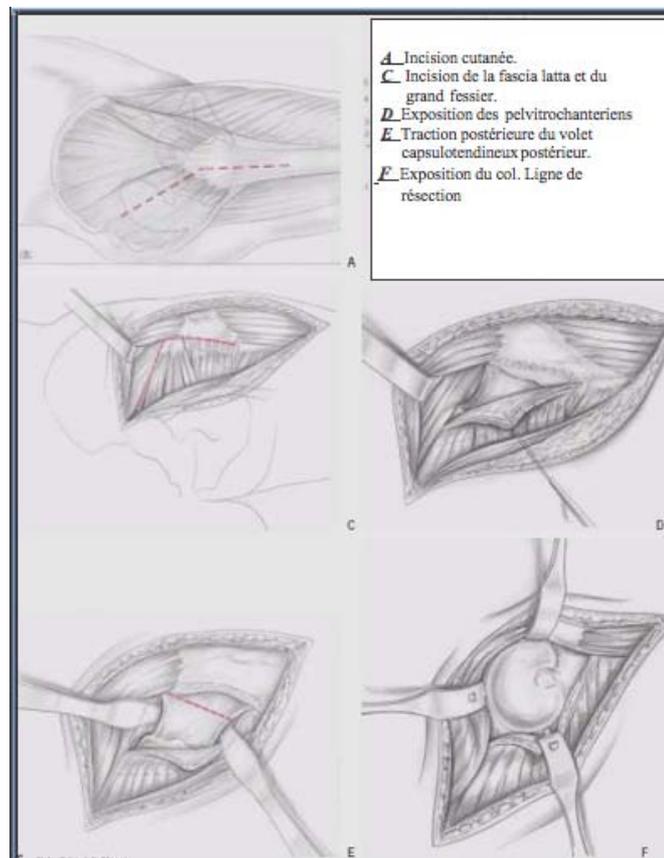


Figure 54: Voie d'abord de Moore.

5.2 Voies transmusculaires respectant la continuité longitudinale des abducteurs :

5.2.1 Voie transglutéale :

a. La voie de Hardinge et ses dérivées:

- Les deux constatations anatomiques faites par Hardinge, sont les suivantes :
 - L'insertion du moyen fessier sur le grand trochanter se fait d'une part en avant du sommet du grand trochanter par un tendon court en forme de croissant et d'autre part au sommet même du grand trochanter par un tendon plus long et gracile en continuité avec la partie postérieure du muscle. Cette constatation permettrait de passer dans un plan de clivage « naturel » entre les deux insertions du moyen fessier, limitant le traumatisme musculaire.
 - Par ailleurs, l'axe de la diaphyse fémorale se prolonge avec la moitié antérieure du grand trochanter, or, il suffit de dégager la partie antérieure du grand trochanter, et donc avoir un accès au fut fémoral. La moitié postérieure du moyen fessier reste attachée au sommet trochantérien.

b. Les variantes de la voie de Hardinge :

- Bauer a décrit une voie transglutéale qui diffère peu de la technique de Hardinge, à ceci près qu'il décale vers l'avant la ligne de dissociation du moyen fessier, la situant à la limite tiers moyen – tiers antérieur.
- Mallory: en 1992, a mis au point une variante qui décale aussi en avant la dissociation du moyen fessier, et qui a la particularité de ménager beaucoup plus son insertion sur le grand trochanter.
- Thomine : en 1995, a décrit un abord transglutéal par hémi- myotomie antérieure du moyen fessier, qui sectionne ce muscle près de ses insertions trochantériennes antérieure et supérieure, le petit fessier est ensuite sectionné.

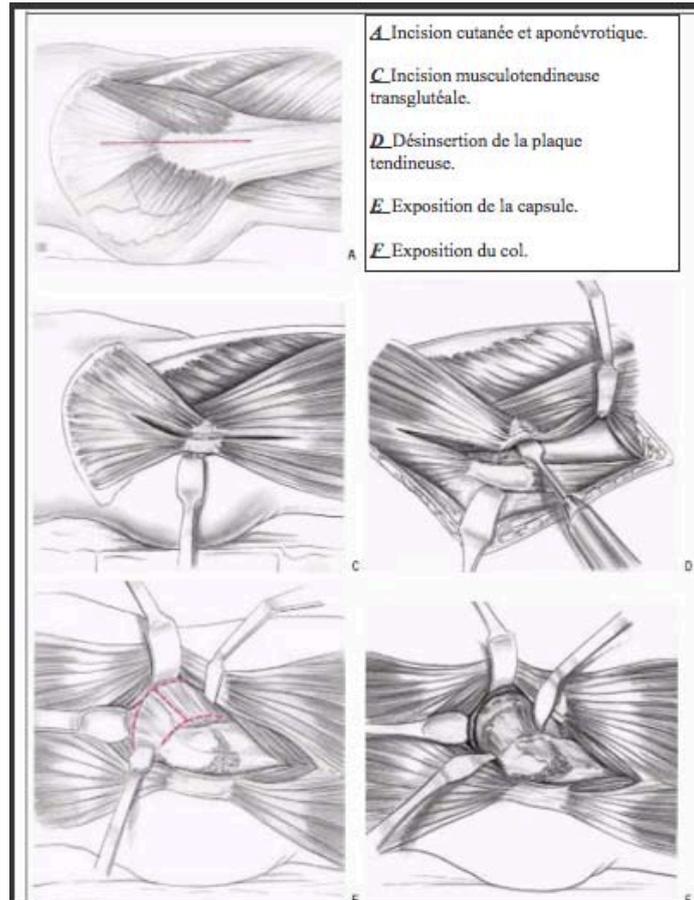


Figure 55: Voie transglutéale.

5.2.2 Voie Postéro-latérale avec trochantérotomie de digastrisation :

- Conserve l'attache de muscle moyen fessier avec celle du vaste externe, constituant ainsi une sorte de muscle digastrique.
- L'incision cutanée est une incision postéro latérale type Moore. On ouvre l'aponévrose du vaste externe jusqu'à hauteur du tendon du muscle grand fessier et on sépare du muscle la partie haute de la face externe du fémur, on repère les muscles pelvi- trochantériens, on sépare jusqu'à la capsule le bord du jumeau supérieur et le tendon de l'obturateur interne). La section osseuse se fait d'arrière en avant. Le grand trochanter est mobilisé vers le haut et l'avant en séparant le plan capsulaire du jumeau supérieur, du pyramidal et des moyen et petit fessiers ces quatre muscles restant insérés sur l'écaille

trochantérienne. On se trouve ensuite dans les mêmes conditions qu'avec une trochantérotomie classique. En fin d'intervention la fixation se fait par deux fils métalliques verticaux et un fil transversal.

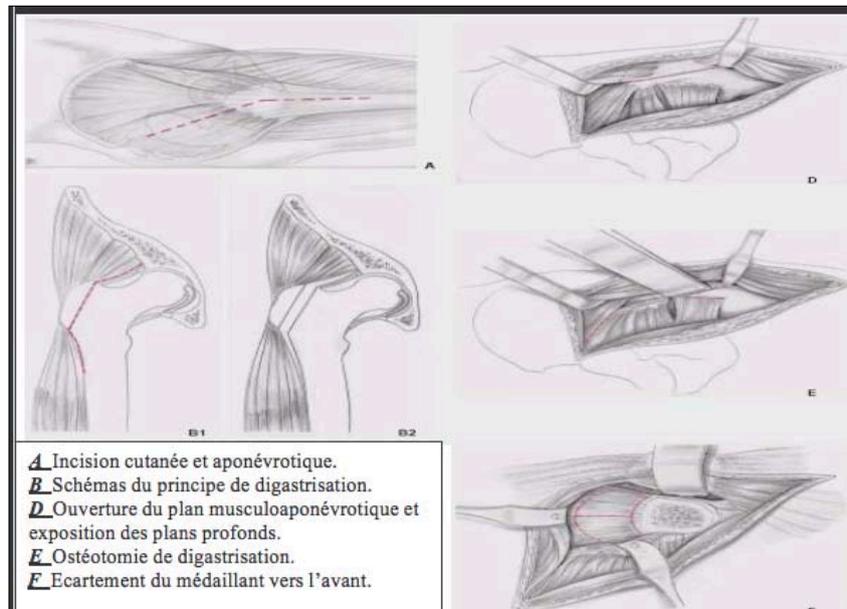
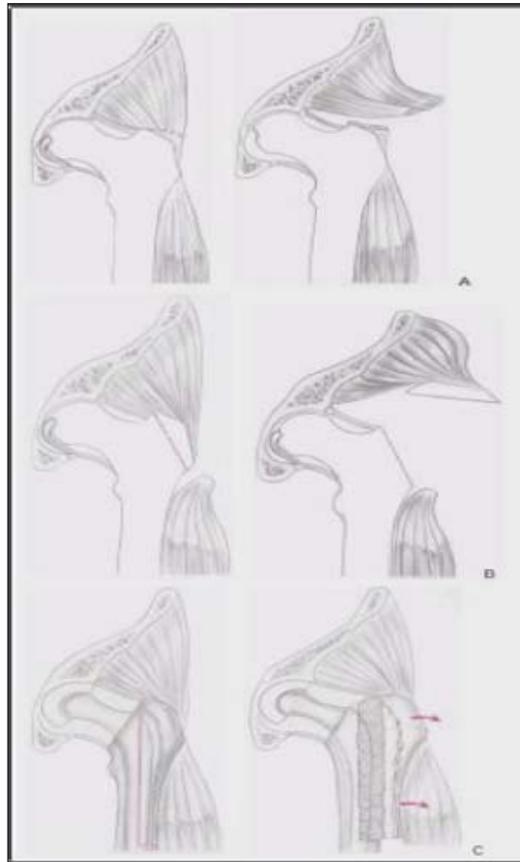


Figure 56: Voie Postéro-latérale avec tranchantérotomie de digastrisation.

5.3 Voies interrompant momentanément la continuité longitudinale des abducteurs:



A Voie transtendineuse.

B Voie transtrochantérienne.

C Voie transfémorale.

Figure 57 : Voies interrompant la continuité des abducteurs

5.3.1 Voies transtendineuses : Voie de Gibson:

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

5.3.2 Voies transtrochantériennes : Technique de la tranchantérotomie classique.

- L'opéré est installé en décubitus latéral strict, maintenu par des appuis appropriés. L'incision cutanée est longitudinale de 15 à 20cm, centrée sur le grand trochanter. Après passage du plans aponévrotique et séparation des fibres du grand fessier, le vaste externe est sanctionné quelques millimètres sous sa crête d'insertion supérieure et la

section osseuse est faite au ciseau droit, aboutissant à la base du col. Sur le fragment osseux ainsi soulevé s'insère le petit et le moyen fessier, le pyramidal, les jumeaux, les obturateurs. Seul le carré crural reste solidaire du fémur. Dans les hanches peu serrées il est souvent nécessaire de couper l'obturateur externe et le jumeau inférieur pour mobiliser le trochanter.

- Avantages :
 - Large accès à l'espace péri-cotyloïdien.
 - Elle permet une vision axiale endo-fémorale.
 - Cet abord conserve les muscles postérieurs et c'est le meilleur rempart contre les luxations postérieures.

5.3.3 Voie transfémorale : Voie d'abord transfémorale selon Picault pour ablation et remplacement d'une prothèse :

- Cette voie permet d'extraire la prothèse et le ciment descellés sans accroître les délabrements osseux.
- C'est une intervention délicate. Il faut veiller à la vitalité du capot osseux en y maintenant les insertions du vaste.

5.3.4 Voie d'abord d'une Double Incision :

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



Figure 58 : Voie d'abord à double incision.

- La technique consiste, sur table normale et en décubitus dorsal, à réaliser une voie d'abord antérieure de 5 cm pour le temps cotyloïdien et une deuxième incision postérieure de 2,5cm pour la préparation fémorale et la mise en place de la prothèse fémorale. Il n'y a aucune section musculaire. Des instruments spéciaux sont nécessaires, les implants sans ciment sont standards et l'utilisation de l'amplificateur de brillance permet de guider et de contrôler la réalisation des gestes de préparation osseuse et le positionnement des implants.
- La technique mini invasive à 2 voies de mise en place des PTH est difficile à acquérir et demande une courbe d'apprentissage longue. Par contre, la rapidité de la récupération fonctionnelle, la diminution de la douleur, une durée d'hospitalisation raccourcie, la satisfaction des patients et le faible taux de complications justifient amplement son emploi. De plus, l'utilisation de l'amplificateur de brillance, qui est brève, assure le contrôle permanent de la préparation osseuse et du positionnement des implants, qui sont des éléments clés de la longévité des prothèses. Le mal positionnement des implants reste la complication majeure de cette voie.

5.4 La chirurgie assistée par ordinateur :

Initialisée aux Etats-Unis par Di Gioia et Jaramaz à Pittsburgh (Institute for Computer Assisted Surgery) et en France par Merloz et Picard, la chirurgie assistée par ordinateur peut se fixer plusieurs buts :

- L'évaluation de nos techniques chirurgicales,
- L'uniformisation de notre pratique chirurgicale permettant de diminuer le taux de complications après mise en place d'une prothèse de hanche, telles que les luxations, ou les inégalités de longueur des membres inférieurs.
- L'acquisition d'outils diminuant le caractère invasif de la prothèse de hanche.

Différentes techniques sont proposées :

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

Privilégiant le caractère non invasif, P Reynaud a opté pour le système Ortho pilot 1^{ère} version, ne nécessitant aucun examen préopératoire complémentaire pouvant augmenter le coût et les radiations, et basé sur le repérage per-opérateur de diodes infrarouges. Il permet une mesure informatisée de l'orientation de la fraise, de la cupule d'essai et de l'implant définitif. La mesure est réalisée par rapport à un plan de référence palpé en per-opérateur, plan antérieur du bassin, plan pubo-bi-iliaque.

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

II. LA VOIE DE HARDINGE, PRINCIPE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE :

La voie transglutéale a été développée afin d'éviter les inconvénients et les risques inhérents aux voies postérieures (lésions du nerf sciatique, luxations) tout en permettant une bonne visualisation des structures anatomiques.

Le principe repose sur les observations de McFarland et Osborn[10] en 1954 qui ont montré une « continuité fonctionnelle » entre le *M. Gluteus Medius* et le *M. Vastus Lateralis* au travers d'un épais tendon recouvrant le grand trochanter cette voie est connue depuis 1982 sous le nom Hardinge[6]. Elle permet une réflexion de la moitié antérieure du glutéus medius et du vaste externe. Depuis, plusieurs variantes existent à partir de la voie de Hardinge. La variante en oméga, telle qu'elle est décrite par Learmonth [22], permet une exposition articulaire entre le bord postérieur du glutéus médius, complètement désinséré du trochanter, et le Pырiformis. Elle requiert parfois une décortication voire une rétraction de la barrette trochantérienne antérieure. La voie de Frndak[23] dissocie le glutéus selon un trajet plus en avant.

Toutefois le choix de la voie de Hardinge, qui nécessite une parfaite connaissance de l'anatomie de la hanche et des structures neuro-vasculaires, reste différente d'un chirurgien à l'autre et reste un sujet d'actualité entre partisans et opposants.

Ce travail repose sur une série continue, de 20 arthroplasties réalisées au sein de notre service de traumatologie et Orthopédie du CHU Mohamed VI au cours de la période 2010-2014.

Le but de ce travail est de rapporter l'expérience du service, de rechercher un bénéfice en termes de diminution des complications précoces ainsi que l'évaluation de l'état fonctionnelle de nos patients en post opératoire.

III. CRITIQUES ET COMMENTAIRES SUR NOTRE SERIE ET NOTRE ETUDE :

Comme nous l'avons dit en introduction, les chirurgies pratiquées sont sujet de plusieurs controverses. Certaines études rapportent les résultats d'arthroplasties pratiquées via une incision mini invasive mais en gardant une approche conventionnelle [24], alors que d'autres définissent leurs procédures comme celle qui peut réduire le traumatisme chirurgical de l'intervention [25].

Il existe une difficulté supplémentaire lors de l'interprétation de ses rapports ; il n'est pas connu encore, à quel point les différentes voies d'abord influencent t'elles les résultats des séries par rapport aux autres paramètres.

Une étude publiée par Pour et al [26] a révélé que de nombreux facteurs tels que l'état préopératoire des patients, la participation familiale, les protocoles d'analgésies ainsi que la rééducation post opératoire influençaient les résultats des arthroplasties de hanche.

Les différences observées dans les séries peuvent être expliquées par le fait que plusieurs auteurs ont tendance à effectuer des changements dans la sélection des patients, le type d'anesthésie, ainsi que leurs procédures de dissections en ayant la conviction de pouvoir changer leurs résultats thérapeutiques.

Ce travail a été menée afin de rapporter les résultats de notre expérience personnelle de la voie transglutéale de Hardinge mais aussi pour pouvoir évaluer l'impact de la voie d'abord dans l'arthroplastie de hanche tout en essayant de surmonter les limitations retrouvées dans la littérature. Tous nos patients ont été soumis aux mêmes protocoles préopératoire et post opératoire, y compris le type d'anesthésie, l'analgésie et le programme de rééducation à l'hôpital. À notre avis, minimiser l'influence de ces variables est extrêmement important si l'on envisage d'isoler l'influence de l'approche chirurgicale.

Notre travail était comparable aux autres séries étudiées en terme de diagnostics, d'antécédents chirurgicaux, d'IMC et des scores fonctionnels préopératoires (HHS) (PMA). Seul le score ASA, reflétant les comorbidités était plus faible [5].

Le recrutement des patients n'a donc été dicté ni par le poids, ni par l'indice de masse corporelle (IMC), à la différence des autres séries qui soit, excluaient d'emblée de leur groupe les patients dont l'IMC était supérieur à 30, soit sélectionnaient les patients en fonction de l'indication opératoire [27].

Ainsi, on peut dire qu'il existe une certaine homogénéité dans notre regroupement qui contrebalancera le fait que l'échantillonnage soit maigre (uniquement 20 arthroplastie).

Dans notre étude, les données ont été recueillies à posteriori en fonction des comptes-rendus opératoires fournis, sachant que le chirurgien du service n'a pas modifié ses habitudes opératoires, et notait en fin d'intervention : la taille de l'incision, l'estimation du saignement per-opératoire et l'ensemble des complications per opératoire.

Aussi une mise en garde importante doit être mentionnée. Toutes les procédures ont été réalisées par un seul chirurgien avec une expérience préalable dans l'arthroplastie de la hanche, y compris l'utilisation de la voie de Hardinge. Le chirurgien contribuant avait effectué l'approche latérale directe sur plusieurs patients précédant cette étude. Ainsi, l'influence de l'expérience du chirurgien et les problèmes de la courbe d'apprentissage ont été minimisées dans cette étude.

Finalement nous avons comparé dans notre discussion la voie de Hardinge [6], objet de notre étude, à la voie postérieure de Moore [15] vu la fréquence de son utilisation dans le monde mais aussi à la voie antérieure considérant les bénéfices attendus de cette approche dans la communauté scientifique [9]. La description des autres voies, figure dans le chapitre littérature. Nous y renvoyons le lecteur pour plus de détails. Nous nous sommes néanmoins attachés à établir un cahier de charges, que tout chirurgien se doit d'avoir à l'esprit avant de

faire le choix d'une voie d'abord, et l'avons appliqué aux différentes voies afin de dégager les points forts et les faiblesses de chacune d'entre elles.

IV. BIBLIOGRAPHIE, ETUDE DES VOIES LATÉRALE :

Après une large revue de la littérature, plusieurs études ont été analysées nous en avons retenu un certain nombre qui répondaient aux mêmes critères d'inclusion et traitaient des mêmes paramètres que notre étude.

Simons James [5] a publié en 2014 le compte rendu précoce d'un travail national comparant les voies chirurgicales les plus utilisées pour l'arthroplastie de la hanche au Royaume Uni. Les résultats fonctionnels ainsi que l'état préopératoire de 3881 PTH, mis en place par la voie latérale où la voie postérieure depuis 2008, ont été rapportés à partir du journal national de l'arthroplastie.

Camilio Resterpo [28] a évalué cent patients opérés pour prothèse totale de hanche en 2012. Les patients ont été inclus de façon prospective et randomisés en deux groupes. Le premier groupe a subi une arthroplastie par voie latérale directe, tandis que l'autre groupe a subi une arthroplastie de hanche par la voie antérieure de Smith-Peterson. Tous les patients ont reçu le même protocole postopératoire. L'évaluation comprenait le temps opératoire, l'estimation des pertes sanguines, les transfusions et la longueur du séjour. Les résultats fonctionnels ont été évalués en préopératoire et postopératoire. A 2 ans de suivie, les résultats des deux groupes étaient les mêmes.

Une étude rétrospective consécutive de 770 PTH a été menée par Mullken [29] en 1998 pour déterminer les complications et l'utilité d'un abord latéral dans l'arthroplastie de la hanche. Sur 640 patients, un total de 712 prothèses de hanche étaient suivies pendant un minimum de deux années (maximum 6,5 années, en moyenne 3,6 ans).

Hyung–Min Ji [30] a comparé en 2012 le taux de luxation d'une prothèse totale de la hanche entre la voie de Hardinge et celle de Moore dans une étude prospective randomisée. Cent quatre–vingt seize hanches choisis au hasard pour une voie de Hardinge(97) ou une approche postérieure (99 hanches). La durée moyenne du suivi était de 37,9 mois. Le score de Harris, la stabilité de l'articulation et le nombre de complications étaient comparés dans les deux groupes.

Asayama Isao [31] a évalué les résultats thérapeutiques cliniques et radiologiques sur une série de 148 PTH opérés par 1 seul chirurgien sur une durée de 18 mois. 81 patients ont été aléatoirement opérés par voie latérale directe standard (15 à 20cm) et 78 part voie mini invasive (10cm).les résultats fonctionnels et thérapeutiques sur 2 ans ont été relevés.

V. EPIDEMIOLOGIE :

1. Age des patients :

La moyenne d'âge de notre série est de 52,5 ans avec des extrêmes de 21 et 78 ans, elle se situe parmi les séries à faible moyenne d'âge (Tableaux IV). Ceci est expliqué par le jeune âge de notre population et la fréquence des pathologies touchant le sujet jeune: coxites inflammatoires, coxarthroses post–traumatiques. Aussi, nous avons retrouvé une évolution plus rapide vers la détérioration de la hanche, dûe principalement à la négligence du traumatisme causale.

Selon Bonnomet [32], il est licite de proposer une prothèse de hanche à un patient jeune car le gain fonctionnel est constant et le niveau d'activités augmente quelle que soit la cause de l'intervention mais les espoirs de survie de la prothèse sont nettement moins bons que pour des patients plus âgés.

Cependant La relation entre l'âge des patients et l'incidence des descellements aseptiques est bien établie. J. Witvoet [33] considère que l'usure du polyéthylène est une des principales causes de descellement aseptique à long terme, cette complication est d'autant plus fréquente que l'âge est plus jeune. Pour cela, il propose l'utilisation d'un couple de frottement alumine-alumine chez les patients qui ont une espérance de vie supérieure à 10 ans, et des cotyles en polyéthylène cimenté chez les sujets âgés.

L'âge avancé quant à lui, ne constitue pas d'entraves à la réalisation de la voie de Hardinge, car elle contribue à l'économie sanguine et à une récupération fonctionnelle rapide comme nous le verrons par la suite.

Tableau IV: Réparation de l'âge selon les séries.

Auteurs/Séries	Etudes	Années	Nombre de patients	Moyennes d'âge
Jameson	Hardinge vs. Postérieure	2014	1596	73.2
Hyung-Min Ji	Hardinge vs. Antérolatérale	2012	97	52
Restrepo	Hardinge vs. Antérolatérale	2010	59	59.9
Asayama	Hardinge vs. Mini-Harding	2006	50	65.1
Notre Série	Hardinge	2014	20	52.5

2. Le sexe des patients :

Dans notre série on note une légère prédominance du sexe masculin de 55% ce qui est le cas dans l'ensemble des séries sauf pour Muller qui retrouvait 75% de femmes.

Les résultats des différentes séries sont représentés dans le (tableau V).

Tableau V: Répartition des patients selon le sexe.

Séries	Sexe	
	Masculin	Féminin
Jameson	794	807
Hyung-Min Ji	58	39
Muller	5	10
Asayama	25	25
Notre Série	11	9

3. L'indice de masse corporelle :

La valeur de l'IMC était différente d'une série à l'autre. Cependant nous remarquons une différence en relation avec le lieu où a été menée l'étude. La moyenne la plus faible était rapportée par Hyung dans un centre hospitalier à Seoul en Corée. La moyenne de l'IMC de notre série se situe au centre avec un taux à la limite de la normale. Nous remarquons, par contre, des valeurs à la limite de l'obésité dans la série de Jameson [5] en Angleterre. Cette différence a été attribuer au caractère épidémiologique différent des pays occidentaux avec un taux d'obésité de plus en plus grand dû essentiellement aux habitudes alimentaires ainsi qu'à la sédentarité de leur population [34].

L'ensemble des résultats sont rapportés dans le (tableau VI)

Tableau VI: IMC moyen des patients selon les séries.

Séries	IMC
Jameson	29.3
Hyung-Min Ji	24.3
Muller	27
Restrepo	25.17
Asayama	28.67
Notre Série	25.98

4. Etat de santé des malades :

Il est clair que l'état préopératoire des patients ainsi que leurs comorbidités influencent les résultats thérapeutiques [35]. Dans la série de Jameson [5] la majorité de ces patients se situent dans le groupe ASA2.

Dans notre travail la majorité des patients était ASA 1 et ASA 2 avec moins de 10% des patients classés ASA 3.

L'ensemble des résultats sont regroupés dans le (tableau VII)

Tableau VII: Nombre de patient par score ASA selon les séries.

Séries	ASA 1	ASA 2	ASA 3
Jameson	223 / 14%	1040/65%	231 / 14.5%
Notre Série	10 / 50%	8 / 40%	2 / 10%

5. Les Indications opératoires :

La coxarthrose constitue vraisemblablement en Europe le motif essentiel de recours à l'arthroplastie ; dans la pratique française, elle motiverait l'implantation de 8 prothèses sur 10. Les indications de coxopathies sont représentées à 90 % des cas par les arthroses, qu'elles soient primitives ou secondaires, ainsi que par des rhumatismes inflammatoires (polyarthrite rhumatoïde, spondylarthrite ankylosante, etc.). Les 10 % restant correspondent à des diagnostics plus rares (ostéonécroses primitive ou secondaire de la tête fémorale) [36].

Selon une étude suisse menée sur 214 patients souffrant de coxarthrose primitive comparant la voie de Moore à la voie latérale de Hardinge, les deux voies auraient un impact identique sur les résultats thérapeutiques. Ces mêmes résultats étaient retrouvés dans l'ensemble des séries Européennes étudiées [5] mais aussi au niveau des Etats Unis et du continent asiatique. [30] [31]

Avec plus de 50 % des indications représentées par la coxarthrose, primitive ou secondaire, nos résultats étaient identiques aux autres séries et nous rappellent l'importance capitale d'une prise en charge précoce des coxopathies.

En ce qui concerne La fracture du fémur proximale elle reste un problème lié à l'âge : elle concerne près de 9 fois sur 10 des personnes âgées de plus de 65 ans en France. L'espérance de vie continuant à croître, les groupes d'âges de plus de 65 ans poursuivront leur courbe ascendante. Il semblerait que ce soit les femmes au-delà de 80 ans qui soient les plus concernées par les fractures du fémur proximal. L'incidence de ces dernières augmentant de manière exponentielle avec l'âge [37].

Dans notre série la fracture du col du fémur concernait 25 % des indications totale. Ce que l'on explique par l'augmentation de la sédentarité, la diminution des réflexes de protection et la fréquence accrue des chutes.

Tableau VIII : Les indications de l'arthroplastie selon les séries.

les Indications	Hyung	Asmaya	les Séries	
			Mulikan	Notre Série
Coxarthrose Primitive	36	36	83	5
Coxite Infectieuse	3	0	0	2
Coxite Rhumatismale	3	4	6	3
Coxarthrose post-trumatique	52	0	4	4
Dysplasie Congénitale	0	1	3	1
Fracture du col du fémur	2	0	0	5

VI. LE TYPE D'ANESTHESIE UTILISE :

Le choix entre anesthésie générale et anesthésie locorégionale dépend en partie ou en totalité des facteurs suivants : terrain, préférence du patient, durée du geste chirurgical, le choix du patient, et le consentement anesthésiste chirurgien [38].

Il est vrai que l'anesthésie générale confronte à plusieurs risques : les hypoxémies, consécutives à une ventilation inadéquate ou à une intubation difficile, ainsi que les effets respiratoires séquellaires à des agents anesthésiques en période postopératoire.

Néanmoins, il est communément admis que le saignement per-opératoire est moindre sous anesthésie profonde que sous anesthésie légère. Ceci est lié à l'action hypotensive de toute AG et aux agents anesthésiques ayant, par eux même, peu d'effet sur l'hémostase [39].

Dans notre série, 75% des patients ont été opérés sous AG. Ceci est dû au caractère particulier des arthroplasties pratiquées dans notre contexte. En effet exercer au sein d'une structure universitaire, nous confronte à des patients plus compliqués, avec des dysplasies majeures ou des pseudarthroses sur matériel d'ostéosynthèse ainsi l'acte chirurgical est plus compliqué et augmente les risques aussi bien que la durée opératoire.

VII. LES COMPLICATIONS GENERALES :

L'arthroplastie de la hanche est une intervention majeure, pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient. Les pertes sanguines peuvent y être importantes. Le ciment utilisé comme moyen de fixation est retenu comme responsable d'un certain nombre d'embolies graisseuses en per-opératoire.

La mortalité per-opératoire rapportée dans les séries, varie de 0,1 à 1,63%. Les difficultés opératoires rencontrées dans ce type d'interventions en rapport avec : les séquelles du traitement chirurgical initial de la fracture, l'importance de la fibrose, l'excision des ossifications péri-articulaires, l'ablation du matériel d'ostéosynthèse, où la reconstruction de l'acétabulum pourraient contribuer à l'allongement de la durée opératoire, et par conséquent engendrer un saignement plus important en per-opératoire chez certains patients [40].

Dans notre série, nous avons eu deux cas d'instabilité hémodynamique dû à un saignement important en per-opérateur ayant bien répondu à la transfusion de culots globulaire.

VIII. LES COMPLICATIONS PER-OPERATOIRE :

1. Le saignement opératoire :

Il ne peut être mesuré qu'indirectement, la perte sanguine peut être évaluée à l'échelle visuelle analogique et alors dépendante totalement de l'estimation du chirurgien en fonction de l'expérience de celui-ci, elle peut être estimée selon la quantité recueillie par le bocal d'aspiration, non précises elle aussi, puisqu'elle associe saignement et liquide de lavage du site opératoire. Le troisième moyen d'évaluation objectif demeure alors le contrôle des valeurs de l'hémoglobine en per-opérateur ainsi que la quantité de sang transfusée via donneur ou plus encore par sang autologue transfusé, les mesures sont chiffrées alors par le nombre de culots globulaires (CG) ou de plasma frais congelé (PFC). Une étude du Pr. Chiron et coll [41] (CHU Toulouse) présente une méthode standardisée pour calculer les pertes sanguines durant toute la durée de l'hospitalisation utilisant la formule suivante :

$$\text{VGP} = \text{VST} \times (\text{Ht pré-op} - \text{Ht à J5}) + n \text{ CG}$$

VGP=volume globale perdue

VST=volume sanguin total

CG=culot globulaire

L'étude très large de Simons [5] a rapporté des complications liées au saignement chez seulement 4,2% des patients opérés par voie latérale et chez 5% des patient opérés par voie postérieure. Cependant cette différence n'était pas statistiquement significative.

Dans les résultats rapportées par Asayama [31], comparant les pertes sanguines par voie latérale classique versus latérale mini invasive, ou encore la série de Restrepo[28] comparant la

voie antérolatérale à celle de Hardinge, les résultats du saignement opératoire étaient presque identiques rapportant ainsi des différences statistiquement non significatives (Tableaux IX).

La moyenne de transfusion pour Hyung [30] était de 331ml chez le groupe latéral et presque le même résultat pour le groupe postérieur avec une moyenne de 323 ml.

Dans notre série, la déperdition sanguine variait entre 140 ml et 500 ml avec une moyenne de 320 ml.

Les taux de saignement minime retrouvé dans notre série est probablement dû au dommage minime apporté à la peau et aux tissus mous lors de l'intervention telle qu'elle est décrite par Hardinge.

Ce qui a été retrouvé dans l'ensemble des séries étudiées [5][30][31].

Tableau IX: Saignement opératoire selon les séries.

Séries	Saignement (ml)
Restrepo	350
Asayama	280
Notre Série	320

2. Les incidents per-opératoires :

La fracture de la diaphyse fémorale en per-opératoire est fréquente. Pascarel [44] a rapporté un taux de 2% de fracture de la diaphyse fémorale en per-opératoire, sur une série de 141 PTH.

Ces fractures iatrogènes succèdent souvent à une manœuvre de force mal contrôlée. Parfois elles sont dues à un manque d'élasticité de la prothèse pour s'adapter à la courbure naturelle du fémur. Leur prévention passe par la prise des plus grandes précautions au cours de

la luxation et de la réduction, sur des fémurs souvent fragiles, ainsi qu'une bonne planification préopératoire de l'intervention chirurgicale.

Dans notre série, nous avons eu un cas de fissure du fémur, qui à été traité par cerclage de l'extrémité supérieure du fémur.

IX. LES COMPLICATIONS POSTOPERATOIRE :

1. L'infection :

L'infection sur prothèse de hanche est une complication grave et fréquente et sa prise en charge est très difficile. On parle de l'infection lorsqu'un au moins un des critères suivant est présent [45]:

- Présence de pus
- Germe isolé au niveau de site
- Signes évidents d'infection au niveau de site
- Diagnostic clinique posé par le chirurgien
- Présence de pus
- Germe isolé au niveau de site
- Signes évidents d'infection au niveau de site
- Diagnostic clinique posé par le chirurgien

Le taux d'infection des PTH est de 0,4 à 1,5 % dans la littérature. Dans notre travail aucun cas d'infection n'a été retrouvé. Il faut différencier les infections précoces, qui doivent bénéficier d'une prise en charge rapide avec lavage et antibiothérapie, des infections tardives d'évolution lente. Le diagnostic des infections tardives est le plus souvent difficile, la stratégie thérapeutique doit être établie en concertation avec les infectiologues et les microbiologistes (reprise en un ou deux temps, type d'antibiothérapie et durée...).

La prise en charge d'une PTH infectée est chirurgicale [46], le traitement médical est aussi fondamental que l'excision chirurgicale, les principes du traitement médicale sont [45]:

- La bithérapie est plus efficace que la monothérapie
- Un temps de traitement prolongé est indispensable pour obtenir la stérilisation de foyer d'infection
- Les molécules choisies doivent être en fonction de l'antibiogramme mais aussi il faut intégrer aussi le tropisme osseux de l'antibiotique
- Les doses doivent être fortes
- Le mode d'administration dépend de tropisme osseux
- La durée de l'antibiothérapie doit être longue au moins un mois

2. Le descellement :

Le descellement est la perte de la stabilité des implants, c'est le risque le plus important à moyen terme puisqu'il est de 5 % à 15 ans de recul et de 10 % à 20 ans de recul [47]. S'il existe des causes purement mécaniques liées à la qualité de l'implant ou à des défauts techniques qui nécessitent le plus souvent des reprises précoces, la majorité est le fait de l'usure du couple de frottement entraînant des réactions de lyse osseuse péri-prothétique [48]. Actuellement, nous ignorons quel patient est susceptible de présenter une usure et quel patient est susceptible de présenter une réaction pour cette usure, ce qui plaide pour une surveillance régulière des implants, devenant rapprochée en cas de début d'usure.

3. L'ossification hétérotopique :

L'ossification hétérotopique apparaît souvent après une arthroplastie de hanche avec une incidence entre 5 et 9 % [49]. Fort heureusement, la majorité des cas elle ne représente pas un problème clinique, avec des symptômes majeurs rapportés entre 2% et 7% chez des patients Brooker [50] 3 ou 4.

Le type de la voie d'abord semble influencer leur apparition et en particulier, la voie de Hardinge avec une incidence plus élevée. Sur une série de 640 patients, Mulliken [29] a relevé une ossification de grade 3 et 4 selon Brooker chez moins de 3% des patients.

Toute fois, la responsabilité de la voie d'abord dans la genèse de ses ossifications ne semble pas être admise par tout le monde, et l'on invoque plutôt la responsabilité du cimentage des pièces prothétiques.

Effectivement, dans la série de 3881 PTH de première intention d'après le registre national de l'articulation anglais, l'incidence des ossifications n'est pas modifié par la voie d'abord [6].

Dans notre série, un patient présentait une ossification hétérotopique à 12 semaines découverte suite à une douleur postopératoire, ce qui reste compatible avec les résultats de la littérature. Ainsi, une ossification hétérotopique doit figurer parmi les diagnostics différentiels d'une douleur postopératoire chez un patient opéré pour prothèse de hanche [51].

4. Les Luxations:

La luxation de hanche reste la complication la plus redoutable après une arthroplastie avec une fréquence entre 1% et 10% [52]. Plusieurs facteurs influençant la luxation après une arthroplastie ont été rapportés : la présence d'une chirurgie antérieure, l'âge, le sexe féminin, le type de prothèse, la laxité des tissus ainsi que la technique chirurgicale. Parmi tous ces facteurs, la voie d'abord a été la plus débattue comme étant le facteur clé d'une luxation; la majorité des études portant sur les voies d'abords ont rapporté un taux de luxation supérieure dans les voies postérieures par rapport à la voie de Hardinge.

En 1982, le travail de Woo et Morrey[53]de la Mayo clinique indiquait, sur 10.500 PTH, un risque de luxation par voie postéro-externe de 4.3%, soit trois fois supérieur à celui des abords antérieurs (1,7%) ou externes (1.9%) [53].

Hyung-Min Ji[30], en 2012, a retrouvé dans sa série de 196 hanches, que 3 luxations ont eu lieu par voie de Hardinge et aucune par voie de Moore et l'a expliqué par une réparation soigneuse des tissus mous péri-articulaires.

Dans la série publiée par Simon S. Jameson [5] en 2014, à partir du registre nationale Anglais de l'articulation comparant la voie de Hardinge et la voie de Moore, le taux de luxation était de 1% pour les prothèses cimentés et de 2% pour les prothèses non-cimentés dans les 2 groupes.

Dans notre travail, aucune luxation n'est survenue jusqu'au dernier recul.

La pseudo-luxation, qui est un déplacement de la tête fémorale dans le plan axial par rapport à la cupule, durant le postopératoire immédiat lors d'une anesthésie épidurale, est un phénomène transitoire et une réduction spontanée à lieu dès que le tonus musculaire devient normal. Aucune pseudo-luxation n'a été rapportée dans notre série.

Les avis divergent concernant l'influence potentielle du diagnostic de l'affection de hanche qui a conduit à la réalisation de l'arthroplastie. Aucune corrélation significative n'a pu être mise en évidence par Morrey, Paterno et al, Woolson et al, ou McAuley [54] [55] [56]. Cependant, la constatation d'un secteur de mobilité particulièrement conservé après réalisation de l'arthroplastie, a été invoquée comme facteur favorisant par Hedlundh et al et Gregory et al. [57]

Ces derniers auteurs constataient un taux de luxation plus fréquent après des PTH pour fracture du col fémoral que pour des coxarthroses primitives. Ils rapportaient aussi une revue des résultats de la littérature portant sur 7 séries de PTH après fracture du col fémoral, où le taux de luxation variait de 8 à 18%, ce qui est effectivement bien supérieur au taux habituellement rapportés, qui est de 0,11% à 9 % tous diagnostics confondus [58] [59].

Le tableau clinique de la luxation de la PTH n'a rien de très particulier, la douleur est vive, la sensation de déboîtement est en général très précise, permettant au cliniciens de faire le diagnostic. La confirmation est posée par des clichés de la hanche de face et profil.

- Le traitement:

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

Meyrueis [60] a proposé la mise en place d'une butée prothétique vissée soit à titre préventif, soit après réduction sanglante d'une luxation [60]. Mais la meilleure prévention passe essentiellement par le positionnement correct des pièces prothétiques, l'usage de cotyles contraintes, les cotyles à double mobilité et le renforcement musculaire avant et après l'intervention.

Tableau X: Nombre de luxation de hanche selon les séries.

Séries	Nombre d'arthroplasties	Nombre de luxations/ Voie d'abords			
		Harding Standard	Moore	Smith Peterson	Latérale*
Jameson	3881	21	3	4	-
Hyung-Min Ji	97	3	-	0	-
Asamaya	50	1	-	-	0
Mulikan	777	687	-	-	-
Notre Série	20	0	-	-	-

*Latérale Mini-invasive.

5. Les Complications nerveuses : Le nerf glutéal supérieur :

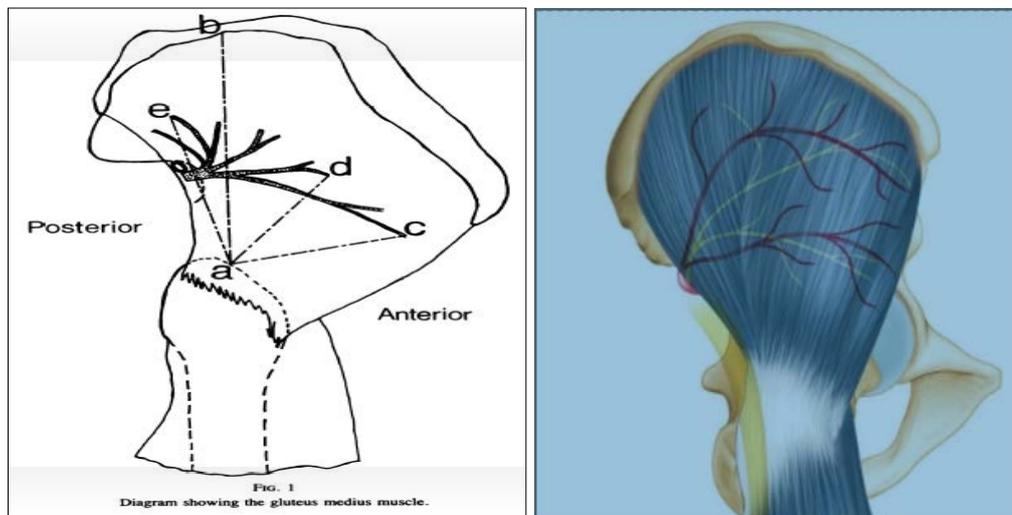


Figure 59: Branches du nerf glutéal supérieur.

Une des complications de la voie latérale directe, est l'atteinte de la branche inférieure du nerf glutéal supérieur [61]. Le NGS est responsable de l'abduction, la flexion, la rotation médiale, l'extension ainsi que la rotation latérale autour de l'articulation de la hanche à la fois par le moyen fessier et par le muscle petit fessier. Une atteinte du NGS se manifeste par une diminution de l'abduction, une jambe en rotation externe et un signe de Trendelenburg positif. Alors que les lésions du NGS se produisent, normalement en association avec d'autres blessures à la région pelvienne, des atteintes du NGS isolé ont été rapportées lors de l'abord de Hardinge ; Fort heureusement il s'agit souvent d'accidents de neuropraxie liés aux manœuvres de tractions dictés par le geste opératoire, la récupération est souvent de règle dans les 3 mois en postopératoire [62].

Plusieurs études ont traité de la relation entre le NGS et le risque d'incisions durant l'arthroplastie avec des conclusions différentes. Jacobs et Buxton [63] ont décrit, dans leur travail historique, ce qu'ils ont appelé la zone sûre 'The safe area' qui est la zone adjacente de 5cm au grand trochanter, la zone où aucun danger n'existe vis-à-vis du NGS. Selon Nazarian et al [64], le pédicule neuro-vasculaire inférieur serait situé à une distance de 3 à 5cm au dessus du

bord supérieur du grand trochanter alors que d'autres travaux parlaient d'une distance entre 3 et 6.5 [65]. Les différences mentionnées ci-dessus peuvent être expliquées par la diversité des dissections et des techniques de mesure. Cependant les Lésions iatrogènes du nerf glutéal supérieur persistent malgré les zones de sécurité définie [66].

Les descriptions actuelles du trajet du NGS sont aussi contradictoires, un travail intéressant en 2004 étudiant La distance de sécurité nécessaire pour le nerf fessier supérieur dans l'arthroplastie de la hanche, stipule que la zone dite de sécurité décrite selon Buxton était très généreuse et qu'une zone de sécurité de 2 à 3cm au dessus du grand trochanter devrait être appliquée afin d'éviter des lésions nerveuses[67].

Ces différents résultats ont été confirmés en 2008 sur des études cadavériques disséquées selon la voie de Hardinge qui ont montré à leur tour, que la zone dite de sécurité selon Buxton [56] était plus petite chez plusieurs patients [68].

Dans notre série, nous n'avons pas relevé ce type de complication et le nerf sciatique n'a été en aucun moment lésé par des manœuvres intempestives par un écarteur contre-coudé.

En conclusion afin de prévenir une lésion chirurgicale du NGS lors de la mise d'une prothèse, l'incision transglutéale ne doit pas aller au delà de 3 cm du sommet du grand trochanter, de plus l'incision doit être confinée en dessous du tiers distal de la ligne joignant le grand trochanter et la crête iliaque[68] [69].

6. La Boiterie :

Les changements de la biomécanique ainsi que l'équilibre musculaire de la hanche sont connus depuis longtemps pour leur rôle dans l'équilibre de la marche ainsi que la fréquence des chutes. La faiblesse des abducteurs a toujours représenté un enjeu majeur lors de l'approche

transfésière; tous les ouvrages d'orthopédie s'accordent sur le risque de faiblesse du moyen fessier et que cette approche risque de dénervé une large partie du muscle glutéal.

La faiblesse des abducteurs peut être la conséquence de trois mécanismes lors de l'approche de Hardinge. Le nerf glutéal peut être soit lésé directement ou secondairement à une traction ou lors de la réfraction du plan musculaire. Enfin la portion des abducteurs relevée peut endommager le nerf de manière irréversible. Ainsi, l'implantation d'une prothèse de hanche selon la voie d'Hardinge a longtemps été critiquée pour ses lésions sur le muscle glutéus medius mais aussi pour l'atrophie qu'elle engendre sur ses fibres antérieures. Baker et Bitounis ont trouvé des lésions du NGS chez 34% des hanches opérées.

Cependant, le travail très intéressant de Resterpo [28] en 2012, sur une cohorte de 30 patients, a étudié l'impact de la voie d'abord sur l'équilibre de la marche, les amplitudes articulaires ainsi que l'incidence de la boiterie entre la voie direct de Hardinge ainsi et la voie antérieure. Les résultats de ce dernier ont révélé que la voie d'abord n'avait pas d'influence significative sur les paramètres de la marche, encore moins sur la boiterie postopératoire. De plus, les signes de Trendelenburg ou les scores de Harris n'étaient pas différents dans les deux groupes.

Dans notre série, aucune distinction n'a été faite concernant l'origine de la boiterie. On n'a pas eu de boiterie en relation avec la chirurgie. Les boiteries présentes chez certains patients ont été attribuées à d'autres conditions à savoir une atteinte de la hanche contre-latérale, du genou ou de la cheville homolatérale.

Il est possible que certains patients développent secondairement à cette approche une boiterie, cependant, l'augmentation de la fréquence avec le temps serait plus due à l'âge avancé ainsi que l'existence de pathologie associée qu'à la technique chirurgicale en elle-même.

Il est évident qu'une bonne connaissance de l'anatomie du nerf glutéal supérieur et des muscles abducteurs de la hanche est nécessaire avant de pouvoir performer cet approche. Comme on vient de le voir la dissection du moyen fessier doit rester dans la zone de sécurité de 3 cm au dessus du grand trochanter, aussi une élévation du tiers antérieur du glutés médius et minimus limiterait la perte potentielle de la fonction des abducteurs après la chirurgie. Ces manœuvres permettent une mobilisation plus rapide et diminuent l'incidence postopératoire de la boiterie. Une attention particulière doit aussi être portée afin d'éviter des sutures sous tension des tissus mous. En utilisant cette technique, la faiblesse des abducteurs ainsi que la boiterie ne représente pas de problèmes chez la grande majorité des patients.

Tableau XI : Nombre patient présentant une boiterie selon les séries.

Séries	Nombre d'arthroplasties	Nombre de boiteries / Voie d'abords			
		Harding Standard	Moore	Smith Peterson	Latérale*
Jameson	3881	21	34	-	-
Hyung-Min Ji	97	7	-	10	-
Asamaya	50	0	-	-	0
Mulikan	777	2	-	-	-
Muller	30	0	-	-	0
Notre Série	20	0	-	-	-

*Latérale Mini-invasive.

X. LES RESULTATS FONCTIONNELS:

Depuis 1940, la progression des techniques de traitement de pathologie de la hanche, a connu simultanément la naissance de plusieurs systèmes d'évaluation de l'état de la hanche en pré et postopératoire.

En 1946, Postel et Merle d'Aubigné ont créé une cotation clinique de la fonction de la hanche étudiant la mobilité, la douleur, la stabilité et leur donnant des valeurs de 1 à 6. Cette cotation est la plus utilisée par les chirurgiens en Europe [70].

Le Harris Hip Score (HHS) ou score de Harris de hanche a été introduit par Harris en 1969. Il comprend également une partie anamnèse et une partie examen clinique tenant compte de la douleur, de la fonction et de la mobilité de la hanche. Un résultat entre 90 et 100 points est défini comme excellent, entre 80 et 90 comme bon, entre 70 et 80 comme moyen et au-dessous de 70, comme mauvais.

Pour l'évaluation des résultats cliniques de nos patients, nous avons utilisé le score de Merle d'Aubigné et le score de Harris de hanche, tous deux utilisés depuis plus de 30 ans. Notre série présente une amélioration significative du HHS qui passait de 47,8 (13-81) en préopératoire à 96,6 (67-100) en postopératoire au dernier recul. De la même façon, le score PMA passait de 12,6 (7-17) à 17,5 (14-18).

Les meilleurs résultats concernaient la douleur, qui est passée en moyenne de 2,4 à 5,6 avec 80% de hanches indolentes. Pour la mobilité, 80% des hanches avaient un PMA à 6 en postopératoire. Les résultats sur la marche étaient cotés de 5 à 6 chez 80% des patients.

Les différentes séries de la littérature notent, dans l'ensemble, d'excellents résultats sur le plan fonctionnel:

Dans l'étude prospective randomisée, par Hyung[30] en 2012, qui comparait la voie de Hardinge à la voie postérieure de Moore. 196 hanches ont été opérées via les deux techniques sur une durée moyenne de 37.9 mois. Au final, aucune différence significative n'a été retrouvée entre les deux groupes avec la moyenne du score de Harris de $91.0 \pm$ (entre 55 et 100) pour le groupe de la voie postérieure et de 92 ± 6 pour le deuxième groupe.

Michael Müller[71] a publié quant à lui un travail en 2012 où il rapportait un score de Harris identique dans son étude comparative entre la voie latérale et la voie antérieure.

Cependant, Camilo Restepro[28] mentionne des résultats supérieurs pour son groupe de la voie antérieure à 6 mois seulement. Les résultats devenaient statistiquement identiques à 1 an.

Simons[5] retrouvait dans sa série un résultat légèrement supérieur du score de Oxford de hanche mais seulement après ajustement des facteurs liés à la chirurgie et aux patients.

Cependant il rappelle qu'une autre étude retrouvait le même bénéfice fonctionnel chez 1035 patients sur un recul de 5 ans quel que soit la voie d'abord [5].

En conclusion d'excellents résultats fonctionnels sont rapportés en utilisant la voie de Hardinge dans toutes les séries. Malgré les différences existantes entre les études, qui sont dues probablement à leurs hétérogénéités et aux différents matériaux utilisés, nous partageons l'avis de Simons[5] et pensons que leur différence est petite pour être cliniquement significative.

Tableau XII: HHS selon les séries

Séries	HHS Préopératoire	HHS au dernier recul (Moyennes)	Bon et excellent
Huygai	-	92.3	100%
Estepro	54.9	97.5	100%
Mullikan	-	94	100%
Notre Série	47.8	96.6	100%

- Non évaluer.

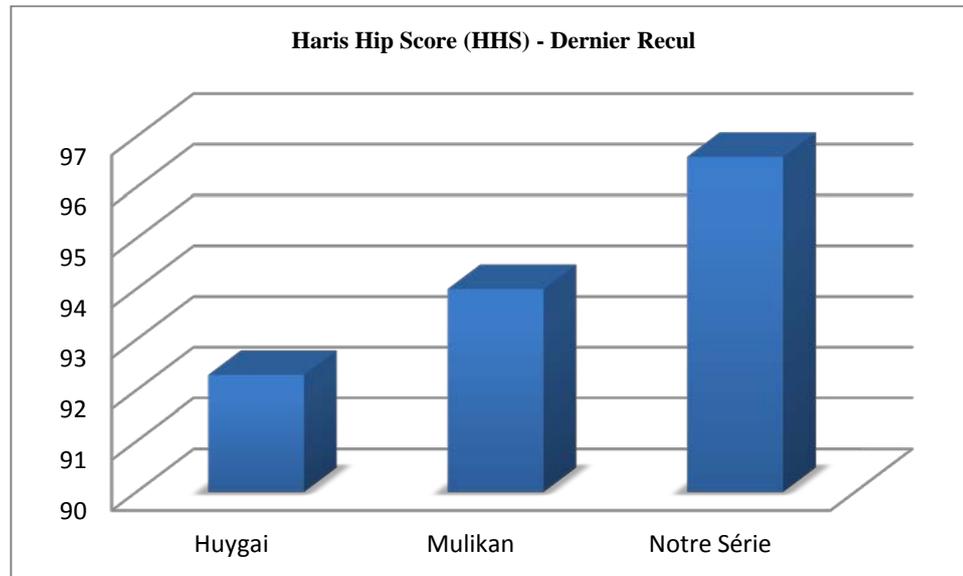


Figure 60: Score de Harris selon les séries.

XI. LE POSITIONNEMENT DE L'IMPLANT :

De l'avis de Mulliken et al [29], la mesure du positionnement des pièces cotyloïdiennes représente un bon reflet de la qualité d'exposition du site opératoire.

En utilisant la voie de Hardinge le positionnement de la composante acétabulaire est facile à réaliser, que le patient soit en décubitus latérale ou en décubitus dorsale, le chirurgien bénéficie continuellement d'une excellente vision, en plonger, sur les principaux repères anatomiques.

Asamaya[31] a rapporté dans son travail d'excellent résultats concernant la qualité du positionnement des implants et qu'un abord de 10 cm était suffisant pour une bonne visibilité du champs opératoire.

James [5] a rappelé, dans sa série, que le positionnement de la tête fémorale ainsi que l'antéversion du fémur influençaient le risque de luxation et donc une potentielle révisions.

Cependant les deux voies de Hardinge et celle de Moore offrent une bonne exposition de l'acetabulum.

Ainsi il est peu probable que le positionnement des implants influence les résultats d'une technique par rapport à une autre. De plus sur des études réalisées précédemment aucun indicateur radiographique n'a pu être assez significative pour expliquer la douleur, la fonction ou la satisfaction chez des patients ayant bénéficiés d'une arthroplastie sur une durée de 1 à 3 ans [72].

Nous partageons ses avis, la qualité d'exposition opératoire nous a paru excellente chez tous les patients.

La voie d'abord ne semble pas influencer l'orientation des pièces prothétiques, au vu des données recueillies dans plusieurs séries publiées [6, 28,29], mais nous restons méfiant quant à une conclusion certaine faute d'études comparatives avec les autres voies d'abords réalisées dans le service où nous exerçons.

XII. LA DOULEUR :

Les indications premières de toute arthroplastie sont la douleur ainsi qu'une restriction de la mobilité [73].comme dans de nombreuses études ce travail trouve une amélioration rapide et marquée de la douleur chez la majorité des patients. Des résultats excellents apparaissent déjà durant les 3 premiers mois après la chirurgie avec l'item douleur du score de PMA qui passait de 2 à 5 pour atteindre 6 /6 dès le sixième mois chez tous nos patients. Resterpo ne retrouvait aucune différence à 2 ans dans le WOMAN avec un $p= 0001$ dans les deux groups. Mullken ne retrouvait aucune douleur ou une douleur minime chez 93% des ses patients à 2ans.

Le bénéfice de l'arthroplastie de hanche sur la douleur est unanime selon tous les auteurs et ceux quelque soit la voie d'abord [72], la différence des résultats quoi que minime peut être expliqué par les divers outils de mesures utilisés, des technique parfois utilisant des questionnaires remplies par des patients ou des résultats rapportés par le chirurgien lui-même.

XIII. LA CHIRURGIE MINI INVASIVE :

Vue l'ampleur de la médiatisation des voies dites 'mini open' il nous a paru nécessaire de conclure notre discussion par ce débat qui ne cesse d'intriguer la communauté scientifique mondiale.

L'abord «minimal invasif» est actuellement la technique en vogue souhaitée par tous les patients jeunes qui veulent une prothèse qui soit la meilleure, la mieux mise, par une incision de 5 cm ...Certains chirurgiens font la promotion intense des techniques MIS pour les applications orthopédiques en annonçant une diminution de la morbidité ainsi qu'une accélération significative de la convalescence. Alors qu'une large communauté d'expert trouve que l'enthousiasme actuel pour la chirurgie mini invasive prend des tournures d'exagération commerciale [74].

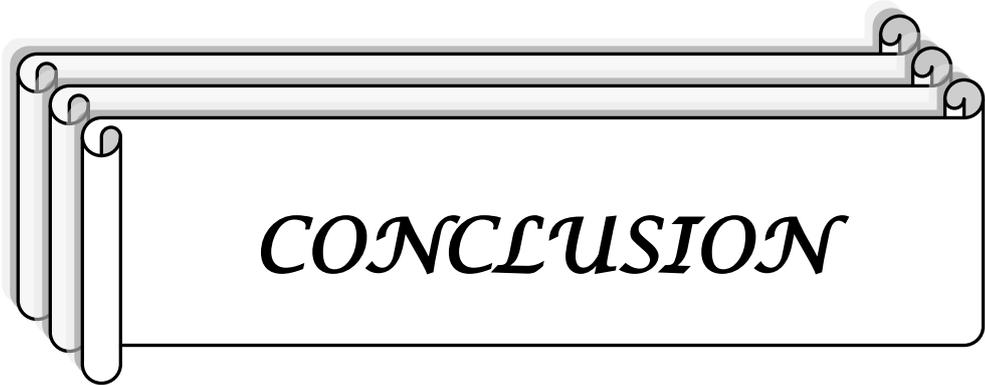
En fait, la définition de « mini-invasive » correspond à une opération chirurgicale atraumatique épargnant l'appareil musculaire environnant, l'articulation ainsi que les vaisseaux sanguins, les nerfs de la cuisse et le nerf sciatique, qui doivent rester hors du champ opératoire. Pour nous, l'accès antérieur isolé est la seule voie qui satisfait ces critères cependant se dernier nécessite des instruments spécifiques ainsi qu'une table orthopédique particulière. Concernant les interventions postérieures ou latérales, une double étude randomisée visant à comparer les voies de longueur traditionnelle avec les interventions mini-invasives devrait être effectuée, comme le recommandent les « experts méthodologistes » du conseil de la Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique [75].

Alors que Les discussions dans les cercles spécialisés concluent que le raccourcissement des cicatrices contribue à la diminution des douleurs postopératoires. Néanmoins, elles s'accordent aussi sur la présence fréquente d'une mauvaise implantation du cotyle : l'antéversion trop appuyée et l'excès de verticalisation de la position peuvent conduire à un impingement et ainsi influencer les résultats fonctionnels à long terme. Il est donc justifiable de ne pas être partisan de ce mouvement.

Plusieurs publications controversées n'arrivent donc pas à nous convaincre du bien-fondé et de l'amélioration des suites des patients opérés par voie «minimal invasive». Les risques de malpositions semblent augmenter et les dégâts musculaires, notamment dans le «mini Hardinge » sont presque aussi importants que pour un abord de Hardinge classique [31].

On doit rester raisonnable, ainsi un implant de 50 mm de diamètre nécessite non pas une incision de 5 cm, mais de 50 mm x p/2, pour être placée sans surtension cutanée [74]. En effet, il faut au moins que la circonférence de l'implant soit égale à la longueur des 2 berges de l'incision.

Au final on estime qu'il faut garder à l'esprit le dogme de Sir John Charnley que « Lors d'une opération, il n'est pas question d'obtenir immédiatement un résultat spectaculaire, mais une amélioration continue du résultat initial au cours de toute la vie... » Ainsi une exposition assez large nous semble nécessaire pour un placement adéquat et d'excellent résultats a long terme.

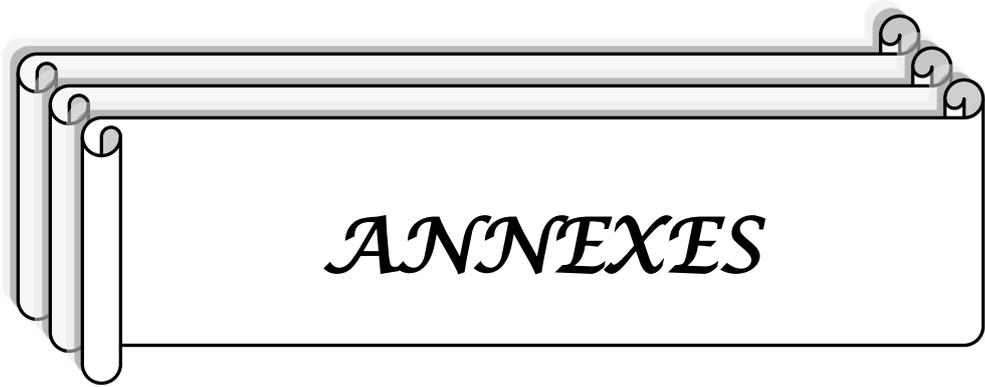


*L*é dilemme de tout chirurgien lors d'une arthroplastie de la hanche est de parvenir à une exposition chirurgicale adéquate tout en minimisant les complications. Le but ultime étant de parvenir aux meilleurs résultats possibles, la reconnaissance des repères environnants est cruciale pour une orientation correcte et une bonne implantation des composants prothétiques.

*A*u terme de ce travail, l'arthroplastie de la hanche par voie transfésière dite de Hardinge est une technique peu invasive et facile à reproduire. D'une façon général, l'exposition est large, le taux de saignement minime et le positionnement des implants est très satisfaisant. Enfin les complications sont rares et les résultats sont excellents, lors de notre expérience, plus de 90% des patient étaient très satisfaits des résultats.

*A*insi, d'excellents résultats fonctionnels sont rapportés en utilisant la voie de Hardinge dans la majorité des séries. Malgré les différences qui existent entre les études, dues probablement à leurs hétérogénéités et aux différents matériaux utilisés, nous partageons l'avis de Simons[5] et pensons que leurs différences est petite pour être cliniquement significative. Sans que cela soit décourageant, il est important de noter que les bénéfices d'une technique chirurgicale par rapport à une autre, sont minimes et le taux de complications peut être supérieur lors de la courbe d'apprentissage qui accompagne le perfectionnement de la technique.

*N*ous pensons que l'adoption d'un registre national de l'arthroplastie, dans notre pays, est nécessaire afin de regrouper toutes les expériences et offrir aux chirurgiens l'occasion de reconsidérer leur choix de l'approche chirurgicale dans le but d'améliorer les résultats de leurs patients, mais aussi pour l'enseignement des futurs jeunes chirurgiens.



Les Prothèses de Hanche par Voie de Hardinge

- FCV Luxation Rhumatismale SPA
Fracture du cotyle Autre : OPH Autre :
- Nécrose aseptique de la tête F ● Coxarthrose infectieuse
TBK N. spécifique
- Dystrophie congénitale : Tumeur
● Autres :

IV. Etude préopératoire :

1) Evaluation clinique :

Cotation de Merle d'Aubigné		
Douleur :	Mobilité :	Marche :
PMA :		
Classification de Charnley :	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/>

Score de Harris de Hanche :	Douleur : ____ /44	Fonction : ____ /47	Mobilité : ____ /5
Total : ____ /100 (Voir l'annexe)			

2) Evaluation paraclinique:

- Etat du cotyle :

- Morphologie normale dysphasique compliqué

- Tête du fémur :

- Morphologie normale(125°- 145°) modifié : Coxa vara
Coxa valga

- Corticothérapie durée :

- AINS

-Antalgiques

● Etat fonctionnel après la mise de la PTH

Cotation de PMA :

Douleur :

Mobilité :

Marche :

Score.....

Score de Harris :

Score de womac :%.

• Déambulation : la date :

• Rééducation : Oui Non

● Séjour :

- Durée d'hospitalisation :

2) Evaluation para clinique

-- Cotyle + Situation Globale :

Inclinaison de la cupule:.....°

Antéversion de la cupule.....°

Centrage de la cupule.....%

-- Fémur +Situation Globale :

Orientation de la tige: Axé

En Varus demm

En Valgus demm

VII. Complications et traitement :

○ Troubles thrombo-emboliques

ANNEXE 2

- Le cahier des charges

Ce cahier des charges peut donc être défini comme un ensemble d'obligations auxquelles doit répondre chaque voie d'abord :

Pas d'utilisation de fluoroscopie

Pas d'utilisation de table orthopédique

Pas d'utilisation d'ancillaire spécialisé (ou modification minimale)

Voie familière pour les chirurgiens orthopédistes et d'apprentissage rapide

Contrôle aisé du saignement (ligature de la circonflexe)

Contrôle aisé du nerf sciatique

La longueur de l'incision peut être progressivement diminuée avec l'expérience

La voie doit être facilement extensible à toutes les étapes de l'intervention si nécessaire en cas de difficulté d'exposition ou de complications per-opératoires

Le fémur et l'acétabuleux sont bien exposés par la même incision

Il est possible de mettre en place des implants cimentés ou non cimentés au fémur comme à la cotyle, et un contrôle visuel est possible en permanence (crack au niveau du calcer ou fracture du trochanter ...)

Le bilan musculaire est bon avec notamment préservation des muscles abducteurs de la hanche

Pas de sélection des malades.

Ce cahier des charges peut donc être appliqué à chaque voie et être résumé sous la forme d'un tableau.

Tableau 1 les avantages et inconvénients des différentes voies d'abord pour la mise en place de prothèse de hanche

	- voie postérieure	Hueter	Watson-Jones modifié	Hardinge	Double incision
Pas de fluoroscopie	O	O	O	O	O
Pas Table orthopédique	O	N/O	O	O	O
Pas de matériel ancillaire spécialisé	O	O/N	O/N	O	N
Courbe d'apprentissage courte	O	N	NN	O	NNN
Contrôle du saignement	O	O/N	O/N	O	N
Contrôle du nerf sciatique	O	N	N	O	N
Extension à toute étape de la procédure	O	N	O	O	N
Cimentage de la tige fémorale	O	O	O	O	N
Contrôle visuel direct	O	O	O	O	N
Bilan musculaire (M.Gluteus Medius)	O	O	O	O	O/N
Pas de sélection des malades	O	N	N	O	N
Recul de la technique	O	O/N	N/O	O	N

ANNEXE 3

- Le bilan musculaire

On peut réaliser tout d'abord le bilan musculaire de différentes voies d'abord en fonction des muscles soit disséqué, soit désinséré, soit sectionné tout au long de la procédure (voire tableau2).

Tableau 2 Récapitulatif du bilan musculaire des différentes voies d'abord minimales pour la mise en place de Prothèse de hanche

Groupe	Voies d'abord	M.Gluteus Maximus	M.Gluteus Medius	M.Gluteus Minimus	Pelvitrochantériens	M.Tensor fasciae latae
Antérieure	Heuter	intact	intact	intact	intact	intact
	Mini-heuter	intact	intact	intact	intact	intact
Antérolatérale	standard					intact
	Watson-jones modifié	intact	intact	intact	intact	intact
Latérale	Hardinge	Discissé	FA Désinséré-réinséré	Désinséré-réinséré	intact	intact
	Mini-Hardinge	intact	Désinséré-réinséré	Désinséré-réinséré	intact	intact
postérieure	standard	Discissé	intact	intact		intact
	Mini-Postérieure	Discissé	intact	intact		intact
Voie à 2 incisions	berger	Discissé	intact	intact	intact	intact

Lorsque l'on s'intéresse plus particulièrement au bilan du moyen fessier au cours des voies d'abord classiques et minimales (voir tableau 3).

Tableau 3 Bilan musculaire du M.Gluteus Medius des différentes voies d'abord (FA Faisceau antérieur , FM FP : Faisceau moyen et postérieure)

Voies d'abord		désinséré	sectionné	réinséré	réparé	intact
Antérieure	Hueter					X
	Mini-Hueter					X
Antéro-latérale	Standard	FA : X				FM-FP : X
	Watson-Jones modifié					X
latérale	Hardinge	FA : X		FA : X		FM-FP : X
	Mini-Hardinge	FA : X		FA : X		FM-FP : X
postérieure	Standard					X
	Mini-postérieure					X
Voies à 2 incisions	Berger					X

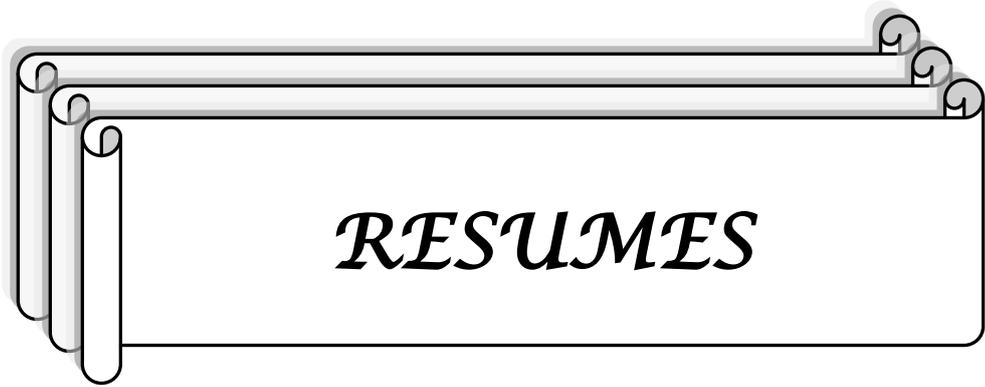
ANNEXE 4 : SCORE DE HARRIS ET PMA

Harris Hip Score	
<p>Pain (check one)</p> <p><input type="checkbox"/> None or ignores it (44)</p> <p><input type="checkbox"/> Slight, occasional, no compromise in activities (40)</p> <p><input type="checkbox"/> Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity; may take aspirin (30)</p> <p><input type="checkbox"/> Moderate Pain, tolerable but makes concession to pain. Some limitation of ordinary activity or work. May require Occasional pain medication stronger than aspirin (20)</p> <p><input type="checkbox"/> Marked pain, serious limitation of activities (10)</p> <p><input type="checkbox"/> Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden (0)</p>	<p>Stairs</p> <p><input type="checkbox"/> Normally without using a railing (4)</p> <p><input type="checkbox"/> Normally using a railing (2)</p> <p><input type="checkbox"/> In any manner (1)</p> <p><input type="checkbox"/> Unable to do stairs (0)</p>
<p>Limp</p> <p><input type="checkbox"/> None (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Slight (8)</p> <p><input type="checkbox"/> Moderate (5)</p> <p><input type="checkbox"/> Severe (0)</p>	<p>Put on Shoes and Socks</p> <p><input type="checkbox"/> With ease (4)</p> <p><input type="checkbox"/> With difficulty (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Unable (0)</p>
<p>Support</p> <p><input type="checkbox"/> None (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Cane for long walks (7)</p> <p><input type="checkbox"/> Cane most of time (5)</p> <p><input type="checkbox"/> One crutch (3)</p> <p><input type="checkbox"/> Two canes (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Two crutches or not able to walk (0)</p>	<p>Absence of Deformity (All yes = 4; Less than 4 =0)</p> <p>Less than 30° fixed flexion contracture <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Less than 10° fixed abduction <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Less than 10° fixed internal rotation in extension <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p> <p>Limb length discrepancy less than 3.2 cm <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No</p>
<p>Distance Walked</p> <p><input type="checkbox"/> Unlimited (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Six blocks (8)</p> <p><input type="checkbox"/> Two or three blocks (5)</p> <p><input type="checkbox"/> Indoors only (2)</p> <p><input type="checkbox"/> Bed and chair only (0)</p>	<p>Range of Motion (*indicates normal)</p> <p>Flexion (*140°) _____</p> <p>Abduction (*40°) _____</p> <p>Adduction (*40°) _____</p> <p>External Rotation (*40°) _____</p> <p>Internal Rotation (*40°) _____</p>
<p>Sitting</p> <p><input type="checkbox"/> Comfortably in ordinary chair for one hour (5)</p> <p><input type="checkbox"/> On a high chair for 30 minutes (3)</p> <p><input type="checkbox"/> Unable to sit comfortably in any chair (0)</p>	<p style="text-align: center;">Range of Motion Scale</p> <p>211° - 300° (5) 61° - 100 (2)</p> <p>161° - 210° (4) 31° - 60° (1)</p> <p>101° - 160° (3) 0° - 30° (0)</p>
<p>Enter public transportation</p> <p><input type="checkbox"/> Yes (1)</p> <p><input type="checkbox"/> No (0)</p>	<p>Range of Motion Score _____</p> <p>Total Harris Hip Score _____</p>

Score de Merle d'Aubigné-Postel (à évaluer par le clinicien)

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

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



Résumé

Durant les premières décennies du développement de l'arthroplastie totale de la hanche, la fixation des implants dans l'os était le souci principal. Actuellement, l'accent est de plus en plus mis sur la technique chirurgicale et la préservation des tissus mous. Nous décrivons ici l'abord latéral direct de Harding en détail tout en recherchant son intérêt clinique lors des arthroplasties de hanche. Une revue rétrospective et continue de 20 prothèses de hanches a été menée sur une durée de 4 ans afin de déterminer les complications et l'intérêt de la voie transfessière de Harding. La voie a été réalisée en décubitus latéral avec une instrumentation classique. Nous avons étudié la durée opératoire, le saignement opératoire, le positionnement des implants et les complications per et postopératoires. Les résultats cliniques fonctionnels ont été rapportés (HHS et PMA) depuis les dossiers médicaux à 3 mois et à 6 mois postopératoire. Tous les malades ont été convoqués lors de la réalisation de notre travail. L'exposition chirurgicale a été excellente grâce à la voie de Harding, sans avoir recours à des mesures d'extension, comme la trochantérotomie. La longueur moyenne de l'incision était de 15,5cm. La durée de la chirurgie a été considérée comme acceptable et le positionnement des implants était excellent lors de l'utilisation de cette voie latérale. Les pertes globulaires moyennes calculées étaient minimales avec une moyenne de 320 ml. Aucune complication majeure n'a été relevée, une ossification hétérotopique a été découverte chez un seul patient, aucune luxation ni boiterie n'a été rapportée. Le score de Harris et le PMA étaient tous deux excellents dès le troisième mois du suivi postopératoire. Il a été conclu de ce travail que la voie de Harding fournit une excellente exposition lors de l'arthroplastie de hanche et permet un placement précis des implants d'une manière efficace avec d'excellents résultats fonctionnels dès les premiers mois du suivi postopératoire.

ABSTRACT

Early hip arthroplasty procedures were primarily concerned with the fixation of the implant into the bone. However, hip replacement surgery has undergone tremendous development in recent years and its focus has shifted towards surgical techniques and soft tissue preservation. The present study covers in detail the direct lateral approach of Harding with a particular emphasis on the technique's clinical implications within hip arthroplasties. A retrospective and continuous review of 20 hip prostheses was conducted over a 4-year period in order to determine the complications and the clinical benefits of the transgluteal Harding approach. The procedure was performed in a lateral, recumbent position with conventional instrumentation. The present study has examined the duration of the surgery, the operative bleeding, implant positioning and intraoperative and postoperative complications. The functional clinical results (HHS and PMA) have been reported using patients' medical records at 3 months and 6 months following surgery. All the patients were convened to participate in the follow up phase of this study. The Harding approach resulted in excellent surgical exposure and did not necessitate measures of extensions, such as a trochanterotomy. The average length of the incision was 15.5cm. The duration of the surgery was considered acceptable, and the positioning of the implants was irreproachable using this lateral approach. The average globular losses calculated were minimal with an average of 320ml. No major complications were noted. While a heterotopic ossification was observed in one patient, no dislocation or limping was reported. Finally, the Harris hip score and PMA were both impeccable starting at the third month of postoperative follow-up. Results from the present study indicate that the Harding approach offers excellent surgical exposure, allows for a precise and efficient positioning of components, as well as significant functional results, observed in the first couple of months following the surgical procedure.

ملخص

خلال العقود الأولى من تطور التقويم الاصطناعي للورك كان تثبيت الزرع في العظام مصدر القلق الرئيس حاليا يركز الخبراء بشكل متزايد على التقنية الجراحية والحفاظ على الأنسجة اللينة. ندرس خلال هذا العمل أهمية النهج الجراحي هاردينج في جراحة الورك التقويمية. سلسلة تضم 20 مريضا تمت مراجعتها خلال 4 سنوات لتحديد أهمية النهج هاردينج وكذا المضاعفات والنتائج السريرية لهذه العملية. قد أجريت العملية من الموقف الجانبي بالآليات المعتادة. درسنا توقيت العملية، النزيف وكذا مواقع الزرع الإشعاعية. قد تم إبلاغ عن النتائج السريرية من السجلات الطبية بعد 3 و6 أشهر بعد الجراحة بواسطة النسبة هاريس وبييرل أوبي. وقد تم استدعاء كل مشاركين خلال قيامنا بهذه الدراسات. كان العرض الجراحي ممتازا. متوسط الجراحة كان 15.5 cm وعتبرة مدة الجراحة مقبولة كما حصلنا على نتائج جد مرضية بخصوص مواقع الزرع. معدل النزيف كان ضئيلا وتم الحصول على نتائج ممتازة في كل من النسبة هارس وبييرل أوبي بعد الأشهر الأولى من العملية. نستخلص من هذا العمل أن النهج هردانج يمنح عرض جراحيا ممتاز خلال الاستبدال الصناعي لمفصل الورك ويسمح بوضع دقيق للمكونات كما انه يخول نتائج سريرية ممتازة خلال الأشهر الأولى من المتابع بعد الجراحة.



BIBLIOGRAPHIE

- 1- **Prothèses totales primaires de la hanche : évaluation du choix de la prothèse et des techniques opératoires octobre 2001.**
(ANAES) janvier 2001.
- 2- **Learmonth ID, Young C, Rorabeck C**
The operation of the century: total hip replacement.
Lancet 2007 Oct 27;370(9597):1508-19.
- 3- **M. Jayankura et A. Potaznik**
Total hip arthroplasty by mini-approach : review of literature and experience of direct anterior approach on orthopaedic table.
Rev Med Brux 2011 ; 32 : S 76-83
- 4- **Kerboull L.**
Arthroplastie totale de hanche par voie transtrochantérienne.
Encycl Méd Chir 1994;44-665:1-
- 5- **Simon S. Jameson, MRCS, James Mason, DPhil, MSc BSc(Hons) , Paul Baker, MSc, FRCS**
A Comparison of Surgical Approaches for Primary Hip Arthroplasty: A Cohort Study of Patient Reported Outcome Measures (PROMs) and Early Revision Using Linked National Databases
The Journal of Arthroplasty 29 2014.
- 6- **Hardinge K.**
The direct lateral approach to the hip.
Journal of Bone and Joint Surgery.
British Volume 1982;64-B:17-9.
- 7- **Merle d'aubignié.**
Cotation chiffrée de la fonction de la hanche.
Rev Chir Orthop, 1970, 56, 481-486.
- 8- **Harris WH.**
Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by Mold arthroplasty.An end-result study using a new method of result evaluation.
Journal of Bone and Joint Surgery 1969;51-A:737-55.
- 9- **Brett R. Levine.Gregg R. Klein, M.D., and Paul E. Di Cesare.**
Surgical Approaches in Total Hip Arthroplasty A Review of the Mini-Incision and MIS Literature
Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases 2007;65(1):5-18

10– McFarland B, Osborne G.

Approach to the hip: a suggested improvement on Kocher's method.
J Bone Joint Surg 1954; 36(B): 364–7.

11– Lewinnek GE, et al.

Dislocations after total hip-replacement arthroplasties.
J Bone Joint Surg Am 1978;60:217–20.

12– Hassan DM, et al.

Radiographic calculation of anteversion in acetabular prostheses.
J Arthroplasty 1995;10:369–72.

13– Charnley J.

The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary
l'intervention.
J Bone Joint Surg Br 1972;54:61.

14– Judet, T.; Piriou, P.; and Garreau, C.

Voie d'abord antérieure et mini-abord.
Edited by Hip'2002, Toulouse, 2002.

15– Morrey F.B.

Difficult complications after hip joint replacement: Dislocation.
Clin Orthop, 344, 1997, 179–187.

16– M. Kerboull

L'histoire de l'arthroplastie totale de hanche en France
Rhumatologie Pratique I octobre 2009 Chapitre 3 : Histoire de Traitement

17– A Daoudi, K Chakour

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

18– LAHLAIDI. A

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

19– Atlas anatomie

Anatomie de l'articulation coxo–fémorale

- 20– Daniel Kelmanovich, Michael L. Parks, Raj Sinha, and William Macaulay
Surgical Approaches to Total Hip Arthroplasty
Journal of the Southern Orthopaedic Association 12(2):90–94, 2003
- 21– Michael L. Parks and William Macaulay.
OPERATIVE APPROACHES FOR TOTAL HIPREPLACEMENT
- 22– Learmonth ID, Allen PE.
The omega lateral approach to the hip.
J Bone Joint Surg 1996; 78(B): 559–61
- 23– Frndak PA, Mallory TH, Lombardi AV Jr.
Translateral surgical approach to the hip: the abductor split.
Clin Orthop 1993; 295:135–
- 24– Bertin KC, Rottinger H.
Anterolateral mini-incision hipreplacement surgery: a modified Watson–Jones approach.
Clin Orthop Relat Res 2004;248.
- 25– Kennon R, Keggi J, Zatorski LE, et al.
Anterior approach for total hip arthroplasty: beyond the minimally invasive technique.
J Bone Joint Surg Am 2004;86–A(Suppl 2):91.
- 26– Kennon RE, Keggi JM, Wetmore RS, et al.
Total hip arthroplasty through a minimally invasive anterior surgical approach.
J Bone Joint Surg Am 2003;85–A(Suppl 4):39.
- 27– Nikolaos A.
Modified less invasive and bloodless lateral hip approach for total arthroplasty .
Eur J Orthop Surg Traumatol (2012) 22:167–174.
- 28– Restrepo C, Parvizi J, Pour AE, Hozack WJ.
Prospective Randomized Study of 2 Surgical Approaches for Total Hip Arthroplasty.
J Arthroplasty. 2010; 25(5):671–9.
- 29– Mulliken BD, Rorabeck CH, R. B. Bourne, Nayak N.
A Modified Direct Lateral Approach in Total Hip Arthroplasty. A Comprehensive Review.
The Journal of Arthroplasty 1998; 13: 7.

- 30- **Hyung-Min Ji,**
Dislocation After Total Hip Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial of a Posterior Approach and a Modified Lateral Approach.
the journal of arthroplasty .vol 27.No 3.2012.
- 31- **Asayama I, Kinsey TL, Mahoney OM.**
Two-Year Experience Using a Limited-Incision Direct Lateral Approach in Total Hip Arthroplasty.
The Journal of Arthroplasty 2006; 21: 8.
- 32- **Bonnomet F, Migaud H, Glorion C.,**
Symposium « Prothèse totale de hanche chez les sujets de moins de 30 ans » de la 82ème réunion Annuelle de la SOFCOT novembre 2007
- 33- **Witoet J., Darman Z.,**
Arthroplastie totale de la hanche avec anneau cotyloïdien en titane, devenir de 446 prothèses avec un recul moyen de 4 ans.
Revue. Chir. Orthop. 1993,79(7) :542-552.
- 34- **Willett WC, Dietz WH, Colditz GA.**
Guidelines for healthy weight.
N Engl J Med 1999;341:427-34.
- 35- **Anract P, Rosencher N, Eyrolle L, Tomeno B.**
L'environnement médical de la prothèse totale de hanche.
Presse Méd 1996;25:1069-75.
- 36- **Centre Hospitalier Régional de Rouen.**
Les arthroplasties de la hanche : évaluation et coût.
Gest Hosp 1987;269:521-5.
- 37- **F. Molinier**
Wich total hip prosthesis for patients older than 75 years?
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2008 Oct;94 Suppl(6):S211-4.
- 38- **Capdewila Y.**
Anesthésie en chirurgie orthopédique.
EMC anesthésie Réanimation, 1999, 36-605-A10.

- 39- Zetaloui P.
Anesthésie locorégionale du membre inférieur.
Techniques EMC, anesthésie réanimation, 1994, 36-323-A10.
- 40- MC Kinley; ROBINSON C. M.
Treatment of displaced intracapsular hip fractures with total hip arthroplasty: Comparison of primary arthroplasty with early salvage arthroplasty after failed Internal Fixation.
J Bone Joint Surg Am. 2002; 84: 2010-2015.
- 41- PH Chiron, JM Laffosse, JL TricoirE, G Giordano, J Puget.
Etude prospective et comparative entre la voie d'abord postérieure minimale invasive et la voie postérieure standard dans les prothèses totales de hanche.
e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2006, 5 (3) : 06-16.
- 42- Berger RA, Jacobs JJ, Meneghini RM, et al.
Rapid rehabilitation and recovery with minimally invasive total hip arthroplasty.
Clin Orthop Relat Res 2004;239.
- 43- Pour AE, Parvizi J, Sharkey PF, et al.
Minimally invasive hip arthroplasty: what role does patient preconditioning play?
J Bone Joint Surg Am 2007;89:1920.
- 44- Pascarel X.
Utilisation des anneaux endocotyloïdiens de Muller dans la chirurgie de révision de prothèse totale de hanche. A propos de 141 cas avec un recul de 5 ans.
Revue de chirurgie orthopédique, 1993, 79 : 357-364.
- 45- S Boisgard
Medical and surgical complications in total hip arthroplasty
e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2012, 11 (1) : 060-063.
- 46- Schmalzried, TP, Noordin, S, Amstutz, HC.
Update on nerve palsy associated with total hip replacement.
Clin Orthop Relat Res 1997 ; 344 : 188-206.
- 47- Cyteval C, Gagneux E, Sarrabère MP, Benis J, Cottin A, MauryP, et al.
Imagerie des complications des prothèses totales de hanche.
J Radiol 2002;83:115-21.

48- O. Fantinoa

Imaging of total hip arthroplasty: Normal and pathological imaging features, role of ultrasound, CT and MRI.

J Radiol. 2011 Jun;92(6):594-620. doi: 10.1016/j.jradio.2011.04.007. Epub 2011 Jun 8.

49- Iorio R, Healy WL.

Heterotopic ossification after hip and knee arthroplasty: risk factors, prevention, and treatment.

J Am Acad Orthop Surg 2002;10:409. journal de radiologie 2011,92.

50- Brooker AF, Bowerman JW, Robinson RA, et al.

Ectopic ossification following total hip replacement. Incidence and a method of classification.

J Bone Joint Surg Am 1973;55:1629.

51- DeLee J, Ferrari A, Charnley J.

Ectopic bone formation following low friction arthroplasty of the hip.

Clin Orthop 1976;53.

52- Soong M, Rubash HE, Macaulay W.

Dislocation after total hip arthroplasty.

J Am Acad Orthop Surg 2004;5:314.

53- Latimer HA, Lachiewicz PF.

Porous-coated acetabular components with screw fixation. Five to ten-year results.

J Bone Joint Surg Am 1996;7:975.

54- Paterno S.A., Lachiewicz P.F., Kelley S.S.:

The influence of patient-related factors and the position of the acetabular component on the rate of dislocation after total hip replacement .

J Bone Joint Surg, 79-A, 8, 1997, 1202-1210.

55- Woolson S., Rahimtoola Z.O.

Risk factors for dislocation during the first 3 months after primary total hip replacement.

J Arthroplasty, 14, 6, 1999, 662-668.

56- Mcauley J.P.

Evaluation of the unstable total hip arthroplasty.

Adult re-construction hip symposium.Proceedings of the 67th Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, March 15-19, 2000, Orlando, Florida, 59.

- 57- **Hedlundh U., Ahnfelt L., Hybbinette C-H., et al**
Dislocations and the femoral head size in primary total hip arthroplasty.
Clin Orthop, 333, 1996, 226-233.
- 58- **Gregory R.J.H., Gibson M.J., Moran C.G.:**
Dislocation after primary arthroplasty for subcapital fracture of the hip. Wide range of movement is a risk factor.
J Bone Joint Surg, 73-B, 1991, 11-12
- 59- **Morrey F.B.:**
Difficult complications after hip joint replacement:
Dislocation.Clin Orthop, 344, 1997, 179-187.
- 60- **Meyreuis J.P.**
Prevention et traitement des luxations de prothèses totales de hanche par butée prothétique vissée
Rev.chir.orthop.1992, suppl 79,157-158.
- 61- **Schmalzried, TP, Noordin, S, Amstutz, HC.**
Update on nerve palsy associated with total hip replacement.
Clin Orthop Relat Res. 1997 Nov;(344):188-206.
- 62- **Vicar AJ, Coleman CR.**
A comparison of the anterolateral, transtrochanteric, and posterior surgical approaches in primary total hip arthroplasty.
Clin Orthop Relat Res 1984;152.
- 63- **Jacobs LGH, Buxton RA**
The course of the superior gluteal nerve in the lateral approach to the hip. J
Bone Joint Surg [Am] 71:1239, 1989.
- 64- **Nazarian S, Tisserand Ph, Brunet Ch, Muller M E.**
Anatomic basis of the transgluteal approach to the hip.
Surg Radiol Anat 1987; 9: 27-35.
- 65- **JC Bos, R Stoeckart, Alj Klooswijk, B van Linge, R Bahadoer.**
The surgical anatomy of the superior gluteal nerve and anatomical radiologic bases of the direct lateral approach to the hip.
Surgical and Radiologic Anatomy 1994, Volume 16, Issue 3, pp 253-258.

- 66– **Masonis JL, Bourne RB.**
Surgical approach, abductor function, and total hip arthroplasty dislocation.
ClinOrthop Relat Res 2002;405:46.
- 67– **M. Miguel Pérez, M. Llusá, J.–C. Ortiz, M. Lorente, I. Lopez, A. Lazaro, A. Pérez, V. Götzens .**
Superior gluteal nerve: safe area in hip surgery
Surg Radiol Anat. 2004 Jun;26(3):225-9.
- 68– **Kerem Basarir Mehmet Hakan Ozsoy, Bulent Erdemli, Alp Bayramoglu, Eray Tuccar, Veysel Ercan Dincel.**
The safe distance for the superior gluteal nerve in direct lateral approach to the hip and its relation with the femoral length: a cadaver study.
Arch Orthop Trauma Surg. 2008 Jul;128(7):645-50. Epub 2007 Oct 9.
- 69– **Stecco CI, Macchi V, Baggio L, Porzionato A, Berizzi A, Aldegheri R, De Caro R**
11 Anatomical and CT angiographic study of superior gluteal neurovascular pedicle: implications for hip surgery.
Surgical and Radiologic Anatomy March 2013, Volume 35, Issue 2, pp 107–113.
- 70– **Brigitte M. Jolles, Earl R. Bogoch.**
Posterior versus lateral surgical approach for total hiparthroplasty in adults with osteoarthritis.
Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 3. Art. No.: CD003828. DOI: 10.1002/14651858.CD003828.pub3.
- 71– **Michael Müller · Verena Schwachmeyer**
The direct lateral approach: impact on gait patterns, foot progression angle and pain in comparison with a minimallyinvasive anterolateral approach
Springer-Verlag 2012
- 72– **Jaroslava Svoboda Teet**
The Effect of the Mini Incision in Total Hip Arthroplasty on Component Position
The Journal of Arthroplasty Vol. 21.vol 4 2006.
- 73– **Alison J. Smith 1, Vikki Wylde 1, James R. Berstock 2, Angus D. Maclean 1, Ashley W. Blom**
Surgical approach and patient-reported outcomes after total hip replacement
Hip Int 2012; 22 (04): 355 – 361.

74- Dr Etienne Lesur

L'enthousiasme pour la chirurgie mini-invasive prend des tournures d'exagération commerciale.

Mathysmedical 17ème édition / Mai 2005.

75- Pierre-Yves Zambelli, Brigitte Jolles

L'arthroplastie de hanche au quotidien

Forum Med Suisse 2006;6:77-82.

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أدوارها في كل الظروف والأحوال

بإذلا وسعي في استنقاذها من الهلاك و المرض و الألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، و أستتر عورتهم، و أكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، بإذلا رعايتي الطبية للقريب و البعيد،
للصالح و الطالح، و الصديق و العدو.

وأن أثابر على طلب العلم، أسخره لنفع الإنسان .. لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنى، وأكون أخا لكل زميل في
المهنة الطبية

متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري و علانيتي،

نقية مما يشينها تجاه الله ورسوله و المؤمنين.

والله على ما أقول شهيد



جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 20

سنة 2015

التقويم الاصطناعي للورك من خلال النهج هاردينج

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/03/27

من طرف

السيد زياد أورحمة

المزداد في 19 يونيو 1989 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التقويم الاصطناعي للورك - نهج هاردينج - الأهمية السريرية - النتائج الوظيفية.

اللجنة

الرئيس

السيد ح. السعيدي

أستاذ في جراحة العظام و المفاصل

المشرف

السيد ع. عبكري

أستاذ مبرز في جراحة العظام و المفاصل

السيد ي. نجيب

أستاذ في جراحة العظام و المفاصل

السيد ب. الصدقي

أستاذ في جراحة العظام و المفاصل

الحكام

السيد م. مضهر

أستاذ مبرز في جراحة العظام و المفاصل

السيد ر. شفيق

أستاذ مبرز في جراحة العظام و المفاصل