



**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des
fractures du col fémoral au service de traumatologie
B au CHU MOHAMMED VI**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2010

PAR

Mlle. Nehal MAJA

Née le 02/Novembre /1983 à Agadir

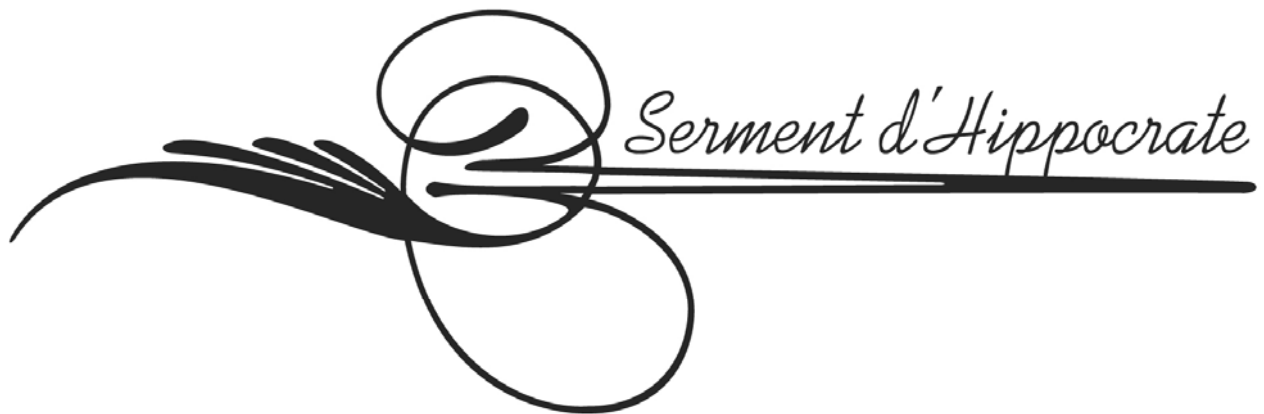
POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

Fracture du col fémoral - Résultats fonctionnels - Chirurgie

JURY

Mr. M. LATIFI Professeur de Tramato- Orthopédie	PRESIDENT
Mr. Y. NAJEB Professeur agrégé de Tramato- Orthopédie	RAPPORTEUR
Mr. H. SAIDI Professeur agrégé de Tramato- Orthopédie	} JUGES
Mr. R. EL FEZZAZI Professeur agrégé de Chirurgie Pédiatrique	
Mr. M. LMEJJATTI Professeur agrégé de Neurochirurgie	



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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

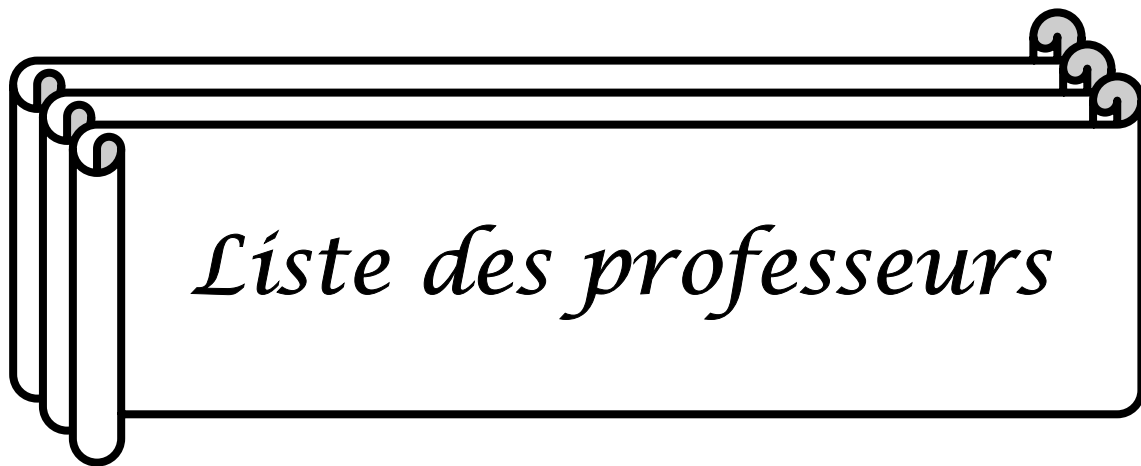
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.



Liste des professeurs

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen

: Pr. Ahmed OUSEHAL

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique A
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
EL IDRISSE DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale
ESSADKI	Omar	Radiologie
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie B
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
TAZI	Imane	Psychiatrie

PROFESSEURS AGREGES

ABOULFALAH AMAL	Abderrahim Said	Gynécologie – Obstétrique B Dermatologie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
ASRI	Fatima	Psychiatrie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
CHABAA	Laila	Biochimie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
SAMKAOUI	Mohamed Ahdenasser	Anesthésie- Réanimation
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A

**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI**

TAHRI JOUTEI HASSANI	Ali	Radiothérapie
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

PROFESSEURS ASSISTANTS

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie
ARSALANE	Lamiaa	Microbiologie- Virologie
ATMANE	El Mehdi	Radiologie
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

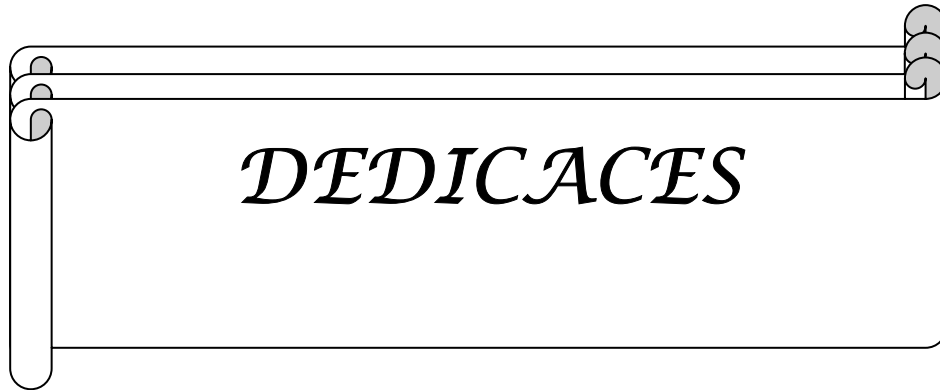
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BEN DRISS	Laila	Cardiologie
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURROUS	Mounir	Pédiatrie A
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
CHAIB	Ali	Cardiologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
DRISSI	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale

**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI**

EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
EL JASTIMI	Said	Gastro-Entérologie
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie - pathologique
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HERRAG	Mohammed	Pneumo-Phtisiologie
HERRAK	Laila	Pneumo-Phtisiologie
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

LAOUAD	Inas	Néphrologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MAOULAININE	FadlMrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MOUFID	Kamal	Urologie
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariem	Radiologie
QACIF	Hassan	Médecine Interne
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZOUGAGHI	Laila	Parasitologie -Mycologie



*Toutes les lettres ne sauraient
trouver les mots qu'il faut.....
Tous les mots ne sauraient
exprimer la gratitude, l'amour,
le respect, la reconnaissance.
Aussi, c'est tout simplement
que
Je dédie cette thèse ...*



A mon adorable père

Aucun mot ne saurait exprimer tout mon amour et toute ma gratitude. Merci pour tes sacrifices le long de ces années.

Merci pour ta présence rassurante.

Merci pour tout l'amour que tu procures à notre petite famille...tu as toujours été pour moi le père idéal, la lumière qui me guide dans les moments les plus obscures.

En témoignage des profonds liens qui nous unissent, veuillez cher père trouver à travers ce travail l'expression de mon grand amour, mon attachement et ma profonde reconnaissance. Puisse ton existence pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans ma vie et dans l'exercice de ma profession.

Puisse dieu te prêter longue vie et bonne santé afin que je puisse te combler à mon tour.

Je t'aime beaucoup

A ma tendre mère

Je ne trouverai jamais de mots pour t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et surtout pour ta présence dans mes moments les plus difficiles, et si j'en suis arrivé là ce n'est que grâce à toi ma maman adorée. Tu m'as toujours conseillé et orienté dans la voie du travail et de l'honneur, ta droiture, conscience et amour pour ta famille me serviront d'exemple dans la vie.

Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être la fille.

Puisse ce jour être la récompense de tous les efforts et l'exaucement de tes prières tant formulées.

Je t'aime très fort

A mes Très Chers sœurs et frère Bouchra, Loubna et Salah-Eddine.

Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et des liens de sang qui nous unissent. Pussions-nous rester unis dans la tendresse et fidèles à l'éducation que nous avons reçue.

L'implore Dieu qu'il vous porte bonheur et vous aide à réaliser tous vos vœux.

A mes chers neveux : SAMY et RAVAN, et adorable nièce SIRINE.

En témoignage de mon amour et mon affection, je vous souhaite une longue vie pleine de succès de joie et de bonheur.

Puisse dieu vous préserve du mal et vous procure santé

A mes chers beaux frères : MICHEL et MILOUD, et à ma belle sœur HANAN

Un grand merci pour votre soutien inconditionnel je vous dédie ce travail en témoignage de mon amour et mon respect

Que dieu vous protège.

A ma chère grand-mère maternelle

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut. Cependant, en reconnaissance pour la grande affection que vous me témoignez et pour la gratitude ainsi que l'amour sincère que je vous porte. Puisse ce travail conforter la confiance que vous me portez et être le fruit de vos prières. Que Dieu vous accorde santé, longue vie et beaucoup de bonheur.

A la mémoire de mes grands-parents paternels

Je sais que si vous étiez parmi nous, vous aurez été très heureux.

Puissent vos âmes reposent en paix. Que Dieu, le tout puissant, vous couvre de Sa Sainte miséricorde.

A ma meilleure amie Meryem Mssalek,

Avec toute mon affection, je te souhaite tout le bonheur et toute la réussite. Trouves dans ce travail, mon estime, mon respect et mon amour. Que Dieu te procures bonheur, santé et grand succès.

A mes très chers oncles, tantes, cousins et cousines

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer la profonde affection que je ne cesserai de porter à chacun d'entre vous.

Que Dieu vous procure bonne santé et longue vie.

*A tous mes amis (es) et confrères de la faculté de médecine de Marrakech.(Bouchra
Mateh, Hanan Raïss, Rabia Idlehcen, Ihsane oubahha, Ihsane el abbas, Nora
naquos, Kawtar ighramen, Ghizlane Hamzaoui, Malika Mouklachi, fatima-zahra
hawnou, Wiam Ennassiri, fatima-zahra kasai, meryem errami, naïma Badouh, Imane
Elmouden, amina Edial, Nazih Tzil...)*

A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos éclats de rire, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité. Je vous dédie ce travail en témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

A la famille MAJA

A la famille TAHI

A la famille MSSALEK

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis
involontairement de citer.*



REMERCIEMENTS

A

*NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR YOUSSEF NAJEB*

Professeur agrégé en traumatologie-orthopédie.

CHU Mohammed VI de Marrakech

Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.

Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et avons trouvé auprès de vous le conseil et le guide. Vous nous avez reçus en toute circonstance avec sympathie et bienveillance.

Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions,

Chère Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A

***NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMED LATIFI***

*Professeur d'enseignement supérieur en traumatologie-orthopédie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech
Chef de service de traumatologie-orthopédie B*

*C'est pour nous un grand honneur que vous acceptez de présider ma thèse et de siéger
parmi cet honorable jury.*

*Nous avons toujours admiré vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre
modestie qui restent exemplaires.*

Qu'il nous soit permis de vous exprimer notre reconnaissance et notre grand estime.

A

***NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR HALIM SAIDI***

*Professeur agrégé en traumatologie-orthopédie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech*

*Nous tenons à vous exprimer nos sincères remerciements de bien vouloir faire partie du
jury de notre travail.*

*Nous n'oublierons jamais la valeur de votre enseignement ni vos qualités
professionnelles et humaines.*

*Il nous est particulièrement agréable de vous exprimer notre profonde gratitude et
notre dévouement.*

A

***NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR REDOUANE EL FEZZAZI***

*Professeur agrégé en chirurgie pédiatrique
Au CHU Mohammed VI de Marrakech
Chef de service de chirurgie pédiatrique*

*Nous vous sommes très reconnaissants de l'honneur que vous nous faites en acceptant de
juger ce travail.*

*Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre
disponibilité seront pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de notre profession.*

*Vous m'avez énormément honoré en acceptant de vous associer au membre du jury.
Veuillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et profond respect.*

A

***NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR MOHAMED LMEJJATI***

*Professeur agrégé en neurochirurgie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech
Merci d'avoir accepté de juger mon travail
Votre compétence, votre rigueur et vos qualités humaines exemplaires ont toujours
suscité notre admiration.
Nous vous exprimons notre reconnaissance pour le meilleur accueil que vous nous avez
réservé.
Veuillez croire à l'expression de notre grande admiration et notre profond respect.*

A

NOTRE MAITRE MONSIEUR FOUAD AJT'ESSI

*Professeur assistant en traumatologie-orthopédie
Au CHU Mohammed VI de Marrakech
Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand privilège en acceptant de
diriger notre travail.
Votre disponibilité et vos précieuses recommandations ont été pour nous d'une grande
aide.
Que votre sérieux, votre compétence et votre rigueur de travail soient pour nous un
exemple à suivre.
Nous vous prions d'accepter ce travail, le témoignage de notre profond respect et notre
grand estime.*

A

***Tout le personnel médical et paramédical du service de traumatologie
orthopédie B, CHU Mohammed VI Marrakech, particulièrement
mademoiselle LATIFA KACHTAT, madame ZAKIA et monsieur
ABDERRAHIM :***

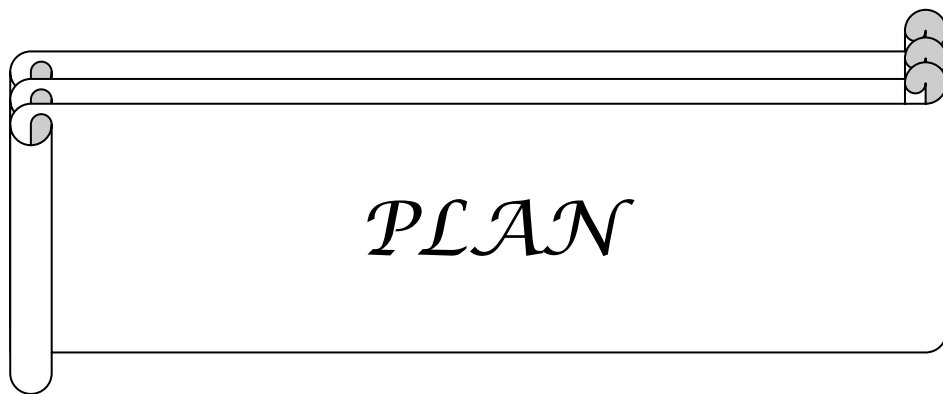
*Nous vous sommes reconnaissants de l'aide apportée tout au long de ce travail.
Veuillez trouver ici l'expression de nos sentiments les plus distingués.*

***A toute personne qui de près ou de loin a contribué à la
réalisation de ce travail.
A nos maîtres et tous ceux qui ont contribué un jour à notre
éducation et formation de médecin.***



ABBREVIATIONS

- N : Numéro.
 - M : Masculin.
 - F : Féminin.
 - dt : Droit.
 - gche : Gauche.
 - ATCDs : Antécédents.
 - TTT : Traitement.
 - PMA : Postel et Merle d'Aubigné.
 - AVP : Accident de la voie publique.
 - RAS : Rien à signaler.
 - G : GARDEN.
 - P : PAUWELS.
 - PTH : Prothèse totale de hanche.
 - DHS : Dynamic Hip Screw.
 - THS : Trochanteric Hip Screw.
 - TBK : Tuberculose.
 - AVCI : Accident vasculaire cérébral ischémique.
 - IDM : Infarctus du myocarde.
 - HTA : Hypertension artérielle.
 - IMC : Infirmité motrice cérébrale.
 - TVP : Thrombose veineuse profonde.
 - HBPM : Héparine à bas poids moléculaire.
 - AVK : Anti-vitamine K.
 - SOFCOT : Société française de chirurgie orthopédique
et traumatologique.
-

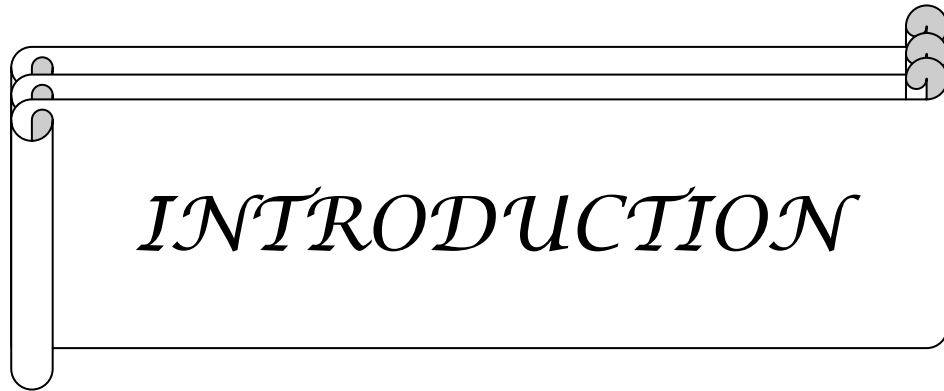


INTRODUCTION.....	1
PATIENTS ET METHODES.....	3
RESULTATS.....	11
I–Epidémiologie	12
1. Age.....	12
2. Sexe.....	13
3. Circonstances de survenue.....	13
4. Coté atteint.....	14
II–Données cliniques.....	15
1. Interrogatoire	15
2. Examen clinique	17
3. Lésions associées	18
III–Données radiologiques.....	18
1.Incidences radiologiques.....	18
2.Etat de l’ostéoporose (classification de SINGH)	18
3.Type de la fracture selon la classification de GARDEN et de PAUWELS ..	20
IV–Etude thérapeutique.....	23
1.Délai d’intervention.....	23
2.Bilan préopératoire.....	23
3.Type d’anesthésie et antibiothérapie.....	24
4.Installation.....	24
5.Voies d’abord.....	25
6.Moyens thérapeutiques.....	26
6–1.Traitement conservateur.....	26
a.Type d’implants	26
b.Nombre de vis.....	26
6–2.Arthroplastie.....	26
a.Prothèse cervico–céphalique.....	26
b.Prothèse bipolaire.....	26
c.Prothèse totale de hanche.....	26
7.Soins postopératoires.....	26
8.Durée d’hospitalisation.....	27
V–Evolution et complications.....	28
1.Complications peropératoires.....	28
2.Complications postopératoires.....	28

2-1.Complications précoces.....	28
2-2.Complications tardives.....	28

3-Résultats fonctionnels.....	29
3-1.Recul.....	29
3-2.Critères d'évaluation.....	29
3-3.Résultats globaux.....	30
3-4.Résultats analytiques.....	31
a.En fonction de l'âge.....	31
b.En fonction du type de la fracture.....	32
c.En fonction du délai d'intervention.....	33
d.En fonction du matériel utilisé.....	33
4-Mortalité / Morbidité.....	34
VI-Iconographie.....	35
DISCUSSION	40
I-Epidémiologie.....	41
1-Age.....	41
2-Sexe.....	42
3-Circonstances de survenue.....	43
4-Coté atteint.....	44
II-Etude clinique.....	44
1-Interrogatoire.....	44
2-Examen clinique.....	46
2-1.Signes fonctionnels.....	46
2-2.Signes physiques.....	46
III-Etude radiologique.....	47
1-Incidence radiologiques.....	47
2-Etat de l'ostéoporose selon la classification de SINGH.....	48
3-Type de la fracture selon la classification de GARDEN et PAUWELS	50
IV-Traitement.....	53
1-But	53
2-Délai d'intervention.....	53
3-Bilan préopératoire.....	55
4-Type d'anesthésie.....	55
5-Installation.....	59
6-Voies d'abord.....	62
7-Moyens thérapeutiques.....	71
7-1.Traitement conservateur.....	71
7-2.Arthroplastie.....	73
7-3.Indications.....	76

8-Soins postopératoires.....	78
9-Durée d'hospitalisation.....	79
V-Evolution et complications.....	80
1-Complications postopératoires.....	80
1-1.Complications précoces.....	80
a.Infectieuses.....	80
b.Thromboemboliques.....	81
c.Luxation de prothèse.....	82
1-2.Complications tardives.....	83
2-Résultats fonctionnels.....	88
2-1.Recul.....	88
2-2.Critères d'évaluation.....	88
2-3.Résultats globaux.....	98
2-4.Résultats analytiques.....	98
a.En fonction de l'âge.....	98
b.En fonction du délai de l'intervention.....	98
c.En fonction du matériel utilisé.....	98
3-Mortalité.....	99
CONCLUSION	101
RESUMES.....	103
ANNEXES.....	107
BIBLIOGRAPHIE.....	113



INTRODUCTION

Les fractures du col fémoral constituent un véritable problème de santé publique car leur incidence ne cesse de croître du fait du vieillissement de la population marocaine. Elles sont lourdes de conséquences puisqu'elles mettent en jeu le pronostic vital chez les personnes âgées et le pronostic fonctionnel chez le sujet jeune.

Les fractures du col fémoral ont un retentissement socio-économique très lourd, d'où la nécessité d'une prise en charge précoce et multidisciplinaire ayant comme buts essentiels :

- Un traitement efficace et définitif.
- Un levé précoce.
- Une prévention des complications.
- Une rééducation postopératoire bien menée.

Le traitement chirurgical fait appel :

1. Aux ostéosynthèses visant à placer le foyer fracturaire dans les meilleures conditions mécaniques et biologiques de consolidation, mais elles ne peuvent prévenir à tout coup l'ostéonécrose.

2. A l'arthroplastie qui pose le problème de la tolérance et de la longévité des implants.

Dans ce cadre, le but de notre étude est d'identifier les particularités thérapeutiques et évolutives du traitement des fractures du col fémoral et d'évaluer les résultats fonctionnels de notre prise en charge au sein du service de traumatologie-orthopédie (B) de l'hôpital IBN TOFAIL du CHU Mohammed VI de Marrakech.



*PATIENTS
ET METHODES*

1 – PATIENTS ET METHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive portant sur une série de 64 cas de fractures du col fémoral colligés au service de traumatologie (B) de l'hôpital IBN TOFAIL de Marrakech, sur une période de 3ans allant du 1^{er} Janvier 2006 au 31 décembre 2008 ,traités par arthroplastie ou par ostéosynthèse avec un recul minimal de 6 mois .

- Les critères d'inclusions de ce travail sont :
 - Les fractures du col fémoral.
 - Les dossiers médicaux exploitables.
 - Les malades ayant bénéficié d'un traitement chirurgical.
- Les critères d'exclusion sont : 22 dossiers ont été éloignés de notre étude, comportant les sorties contre avis médical (13cas), les dossiers incomplets (2 dossiers), ainsi que les patients présentant des tares ayant contre-indiqué toute chirurgie (7 cas).

Notre étude a donc porté sur 42 cas de fracture du col fémoral, le recueil de toutes les données a été fait par un seul observateur, à partir de l'étude des dossiers médicaux des patients, registre d'hospitalisation au service, l'analyse d'une fiche d'exploitation (données anamnestiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives) ainsi que la convocation des patients par courrier postal, par téléphone ou par leur visite à domicile.

2-Fiche d'exploitation

Fiche d'exploitation des dossiers

Traitement chirurgical des fractures du col fémoral

1)Identité :

- Adresse :..... - Tél :.....
- NE :..... -N dossier :.....
- Nom :..... - Prénom :.....
- Sexe : F M
-Age :

2- FDR :

- Age avancé : Oui Non
- Ostéoporose : Oui Non
- Chutes a répétition : Oui Non

3- ATCDS :

- Médicaux : HTA : Oui Non
Diabète : Oui Non
BAV : Oui Non
Affection cardiovasculaire : Oui Non
Affection respiratoire : Oui Non
Affection neurologique : Oui Non
Coxopathie : Oui Non
Autres :
- Chirurgicaux :
-

4- Circonstances du traumatisme :

- AVP : Oui Non
- Chute d'un lieu élevé : Oui Non
- Chute de sa hauteur : Oui Non
- Accident domestique : Oui Non
- Autres :

5-Etude clinique :

- Coté atteint : Droit Gauche
 - Signes fonctionnels :
 - Douleur : Oui Non
 - Impotence fonctionnelle :
Oui (Totale , Partielle
Non
 - Signes physiques :
 - Attitude vicieuse en adduction et rotation externe
Oui Non
 - Raccourcissement du membre inférieur :
Oui Non
 - Lésions associées :
 - Fracture diaphysaire du fémur : Oui Non
 - Luxation de la hanche : Oui Non
 - Fracture du cotyle : Oui Non
 - Autres :
-

6- Etude Radiologique :

- Rx standards de la hanche :

- Face : Oui Non

- Profil : Oui Non

- Rx du bassin face : Oui Non

-Type de fracture du col :

- Classification GARDEN :

Type I Type II Type III Type IV

- Classification PAUWELS:

Type I Type II Type III

- Qualité de l'os :

Sain : Oui Non

Ostéoporose : Non

Oui (Selon la classification de SINGH)

Grade 6 : Grade 5 : Grade 4 :

Grade 3 : Grade 2 : Grade 1 :

7- Chirurgie :

- Délai entre le traumatisme et le traitement :

--- ≤ 6h

--- ≥ 6h

- Type d'anesthésie:

- Anesthésie Générale :

- Rachianesthésie :

- L'installation :

- Table orthopédique :

- Table ordinaire :

**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI**

- Amplificateur de brillance :
 - Voies d'abord :
 - Voie antérieure (de HUETER)
 - Voie latérale direct (HARDINGE)
 - Voie postéro externe (MOORE)
 - Voie Antéro- latérale (Watson-Jones)
 - Voie externe
 - Taille de l'incision :
 - Durée de l'intervention :
 - Techniques chirurgicales :
 - Ostéosynthèse : Oui Non
 - * Vissage : -simple
 - canulé
 - nombre de vis
 - * Vis plaque à compression
 - *Ostéotomie de valgisation
 - Remplacement prothétique :
 - * prothèse cervico-céphalique
 - * prothèse bipolaire
 - * PTH
 - Complications préopératoires :
 - hémorragiques : Oui Non
 - Autres:
 - Délai d'appui :
-

9-Durée d'hospitalisation :

Tableau I: La cotation fonctionnelle de la hanche selon POSTEL MERLE D'AUBIGNE

cotation	Douleur	Mobilité /Amplitude en flexion	Marche / Stabilité
06	Aucune	≥ 90°	Normale ou illimitée
05	Rare et légère	80° - 70°	-Limitée -Légère boiterie si prolongée -Canne pour longue distance -Pas d'instabilité
Apparaissant à la marche au bout de :			
04	30 mn à 1 heure	70° - 50°	-Canne toujours pour sortir -boiterie nette -Légère instabilité
03	1 à 20 mn	50°- 30°	-Canne en permanence -Instabilité majeure
02	Avant 10 mn	< 30°	Deux cannes
01	Immédiatement	-----	Béquilles
00	Permanente même en position assise ou couchée	1-Si attitude vicieuse en flexion /RE 2-Si attitude vicieuse en Abd/Add/RI	Impossible

Excellent

Moyen

Bon

Mauvais

3-Tableaux récapitulatifs de nos observations : (Voir Annexes)



RESULTATS

I – EPIDEMIOLOGIE :

1 – L'âge :

L'âge moyen de nos patients est de 59 ans, les âges extrêmes étant de 21 et 90 ans.
La tranche d'âge la plus touchée est celle qui est inférieure à 60 ans.

Tableau 1 : incidences des fractures du col selon l'âge

Tranches d'âges	Nombre	Pourcentage (%)
< 60	17	40,7
60 – 75	16	38
76 – 89	8	19
> 90	1	2,3

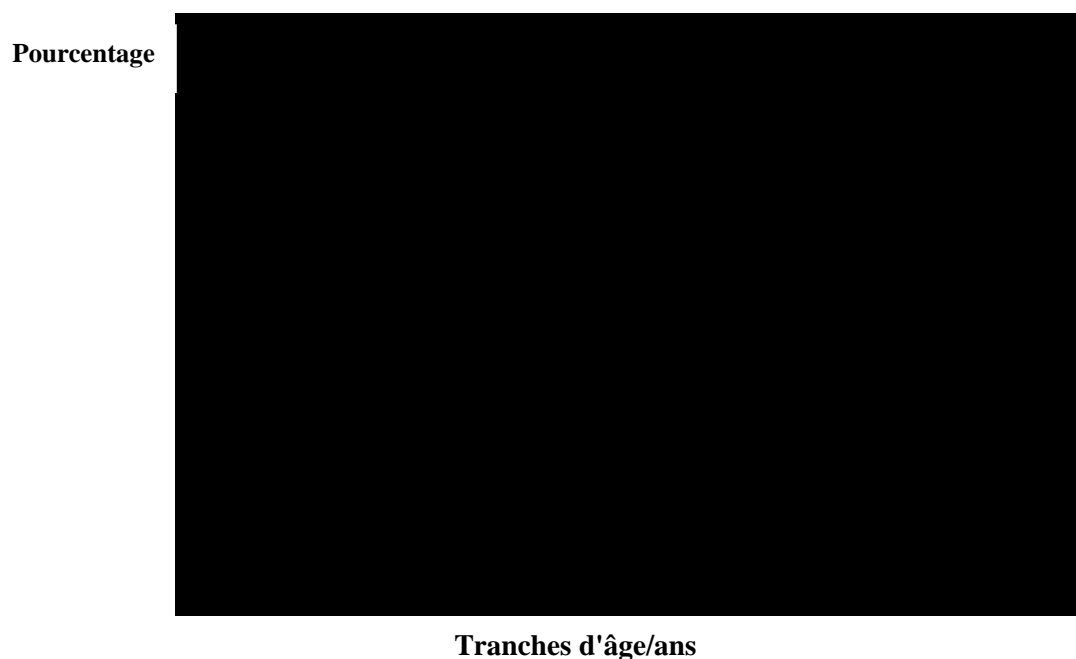


Figure 1 : Répartition des fractures du col selon l'âge

2-le sexe :

Dans notre série, nous avons noté une légère prédominance masculine avec un sexe ratio M/F de 1,1.

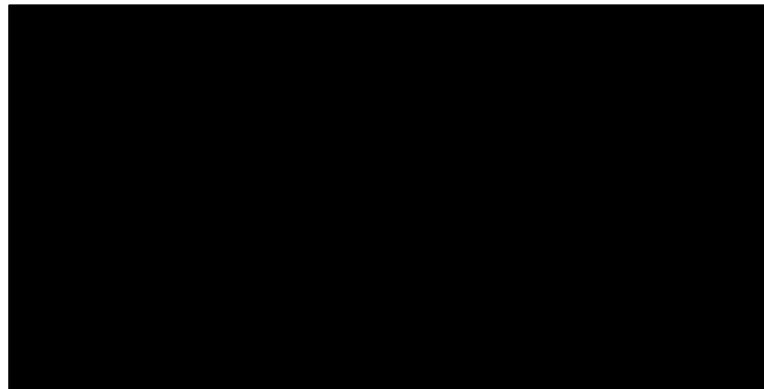


Figure 2: Répartition selon le sexe

Tableau 2 : Répartition selon le sexe dans chaque tranche d'âge

Age	< 60	60 – 75	76 – 89	90
Hommes	10	9	3	0
Femmes	7	7	5	1
Total	17	16	8	1
%	40,7	38	19	2,3

La prédominance masculine est nette lorsque l'âge est inférieur à 60 ans .

3 - Circonstances de survenue :

La survenue d'une fracture du col fémoral chez le sujet âgé est due souvent à un traumatisme minime représenté par les chutes banales comme c'est le cas dans notre étude avec

un pourcentage de 50 %. Chez le sujet jeune, elle relève d'étiologies diverses dont les plus fréquentes étaient les accidents de la voie publique (AVP) : 26,2 %.

Tableau 3: Répartition selon la nature de l'accident

Etiologies	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Chute banale	21	50
Chute d'un lieu élevé	3	7,2
AVP	11	26,2
Accident domestique	3	7,2
Accident de travail	1	2,3
Agression	1	2,3
Non précisée	2	4,8

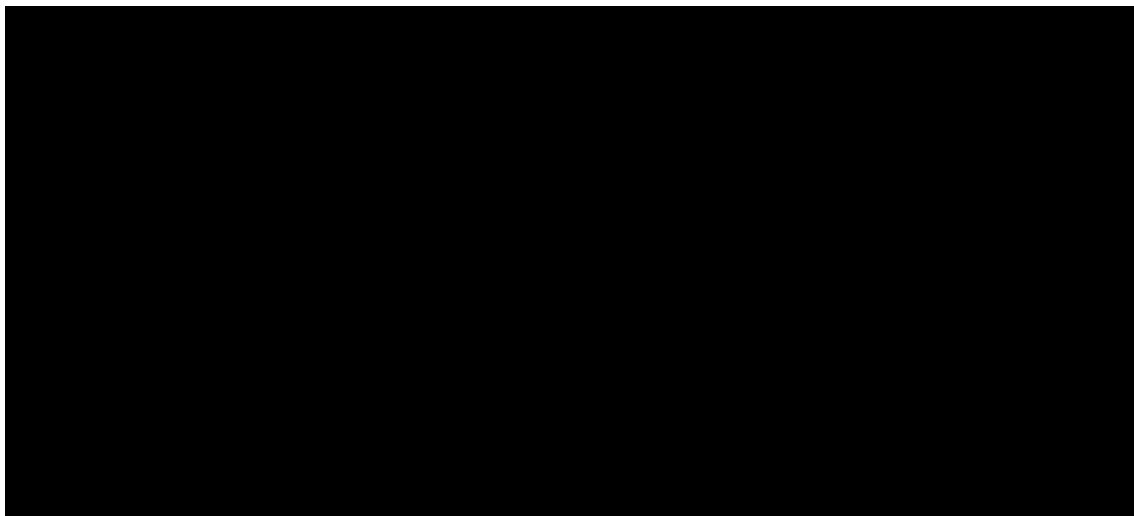


Figure 3 : Répartition selon l'étiologie de la fracture

4- Coté atteint :

Dans notre série, l'atteinte du coté droit a été notée dans 23 cas, celle du coté gauche dans 19 cas, ce qui correspond respectivement à 54,8 % et 45,2 %.

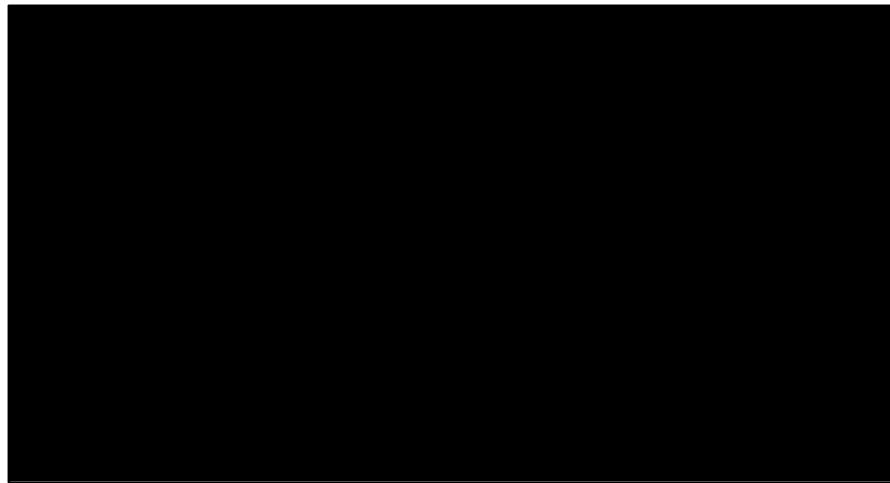


Figure 4 : Répartition selon le coté atteint

II- DONNEES CLINIQUES :

1- Interrogatoire :

L'interrogatoire cherche en priorité les antécédents médicaux pouvant différer ou contre-indiquer un éventuel geste chirurgical, aussi les antécédents chirurgicaux ainsi que le degré d'autonomie du patient avant la fracture notamment l'existence d'une boiterie ou d'une inégalité de longueur du membre inférieur.

1-1. Tares associées :

Dans notre série, 26 patients, soit 62 % ont une ou plusieurs tares associées, elles se répartissent comme suit :

a – Cardiovasculaires :

-HTA : 5 cas.

-Cardiopathie : 3 cas.

-Antécédent d'IDM : 1 cas.

b- Métaboliques :

-Diabète : 4 cas.

c-Neuro-psychiatriques :

-Maladie d'Alzheimer : 1 cas.

-AVC ischémiques : 2 cas.

-Séquelles d'IMC : 1 cas.

-Poliomyélite antérieure aiguë : 1 cas.

d- Broncho-pulmonaires :

-Séquelles de tuberculose : 1 cas.

e-Ophthalmologiques :

-Cataracte bilatérale : 1 cas.

f-Rhumatologiques :

-Coxarthrose bilatérale : 1 cas.

g – Hématologiques :

-Drépanocytose : 1 cas.

h-chirurgicales :

-Lithiase vésicale : 1 cas .

-Fibrome utérin : 1 cas.

-Sténose ulcéreuse gastro-duodénale : 1 cas.

-Thyroidectomie : 1 cas.

Tableau 4 : Répartition des tares associées

Antécédents	Nombre	Pourcentage(%)
Cardiovasculaires	9	34,6
Métaboliques	4	15,3
Neuro-psychiatriques	5	19,2
Bronchopulmonaires	1	3,9
Ophtalmologiques	1	3,9
Rhumatologiques	1	3,9
Hématologiques	1	3,9
chirurgicales	4	15,3
Total	26	100

Nous avons constaté une nette prédominance des affections cardiovasculaires avec un pourcentage de 34,6 %.

1-2. Autonomie

Dans notre série, il a été noté un seul cas de boiterie avec inégalité du membre inférieur sur membre poliomyélitique.

2- Examen clinique :

L'examen clinique repose sur un examen local, locorégional (hanche traumatisée et membre inférieur homolatéral) et général.

Tous nos patients ont présenté une douleur de la hanche traumatisée, siégeant au niveau du pli de l'aîne, avec irradiation fessière.

L'impotence fonctionnelle est totale dans 36 cas, soit 85,7% et partielle seulement dans 6 cas, soit 14,3%.

L'attitude vicieuse en adduction, rotation externe est retrouvée dans 29 cas, soit 69% .

Le raccourcissement avec impossibilité de décoller le talon du lit est noté chez 20 patients, soit 47,6 %.

3- Lésions associées :

Les lésions associées sont l'apanage de traumatismes violents. Dans notre série, sur 42 cas de fractures du col fémoral, nous avons noté la présence de lésions associées chez 2 patients seulement, soit 4,7%:

- Fracture bimalléolaire ouverte controlatérale : 1 cas.
- Traumatisme cranio-facial : 1 cas.

III- DONNEES RADIOLOGIQUES :

1- incidences radiologiques :

Un bilan radiologique a été demandé à l'admission des patients comportant :

- Une radiographie de la hanche traumatisée face et profil.
- Une radiographie du bassin face.
- Autres incidences radiologiques en fonction des signes d'appel cliniques.

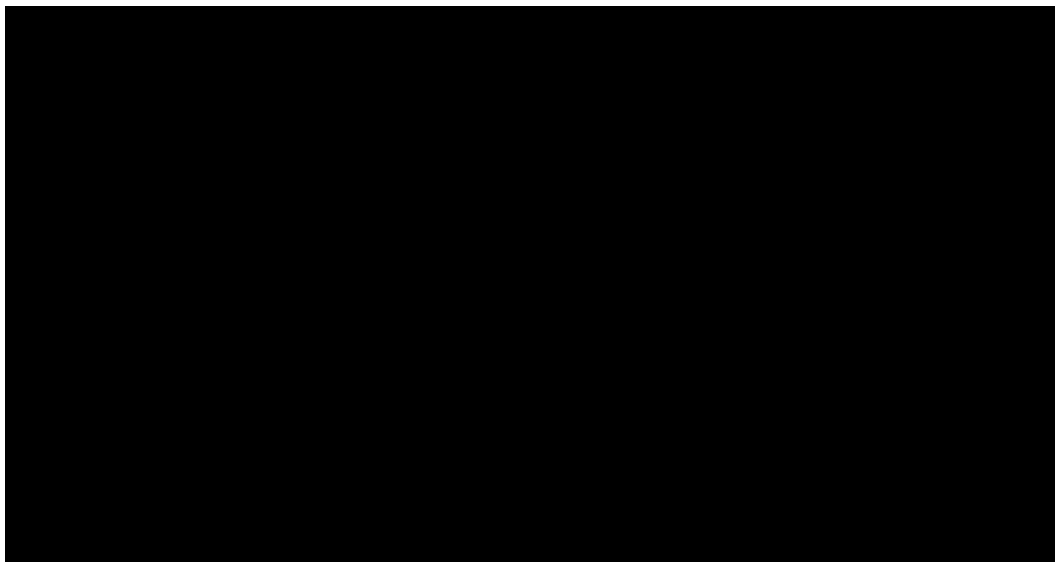
2- Etat de l'ostéoporose (classification de SINGH) :

Pour évaluer le degré de l'ostéoporose chez les patients de notre série, nous avons utilisé l'indice du col fémoral de SINGH.

Tableau 5 : Degré de l'ostéoporose selon la classification de SINGH

Degré de l'ostéoporose	Nombre	Pourcentage(%)
Grade 6	19	45,2
Grade 5	2	4,7
Grade 4	6	14,2
Grade 3	9	21,4
Grade 2	5	12
Grade 1	1	2,5
Total	42	100

Dans notre série, nous avons noté la prédominance du Grade 6 qui est un os non porotique.



On note une prédominance du Grade 6 lorsque l'âge est inférieur à 60 ans.

Tableau 6 : Fractures du col fémoral selon la classification de SINGH par tranche d'âge

	Grade1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade5	Grade6
<60	0	0	0	1	0	17
>60	1	5	9	5	2	2

3- Type de fracture selon la classification de GARDEN et la classification de PAUWELS :

Nous avons adopté la classification de GARDEN et de PAUWELS pour stadifier les lésions anatomo-radiologiques du col du fémur.

3-1-Classification de GARDEN :

Tableau 7:Répartition des fractures selon la classification de GARDEN

Type de fracture	Nombre	Pourcentage(%)
Garden I	2	5
Garden II	3	7
Garden III	5	12
Garden IV	32	76

Dans notre série, on a constaté une nette prédominance des fractures du col fémoral type Garden IV : 32 cas, soit 76%.

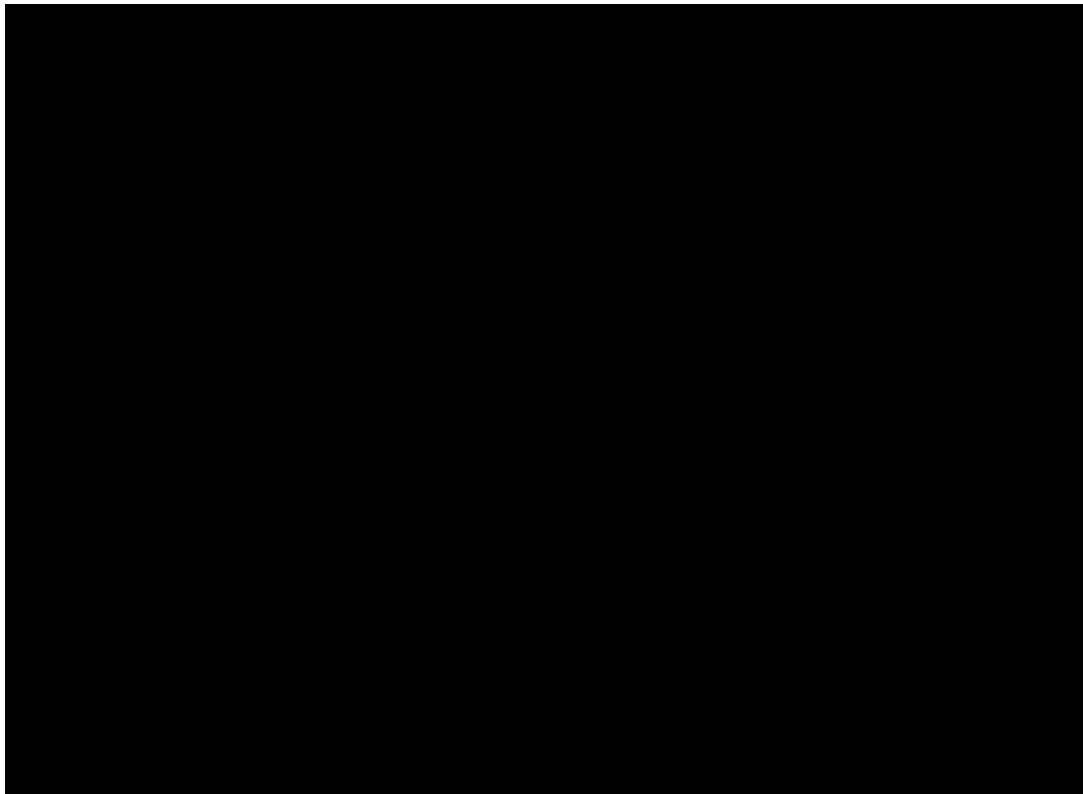


Figure 6 : Répartition des fractures du col selon la classification de Garden

Lorsque l'âge est supérieur à 60 ans, on constate une prédominance du Garden type III et IV.

Tableau 8 : Fractures du col fémoral selon la classification de Garden par tranche d'âge

Age	Garden I	Garden II	Garden III	Garden IV
< 60	1	1	1	14
>60	1	2	4	18

3-2-Classification de PAUWELS :

Tableau 9 : Répartition des fractures selon la classification de PAUWELS

Type de fracture	Nombre	Pourcentage (%)
PAUWELS I	1	2,3
PAUWELS II	23	54,7
PAUWELS III	18	43

Dans notre série, on a constaté une prédominance des fractures du col fémoral type Pauwels II : 23 cas, soit 54,7 %.

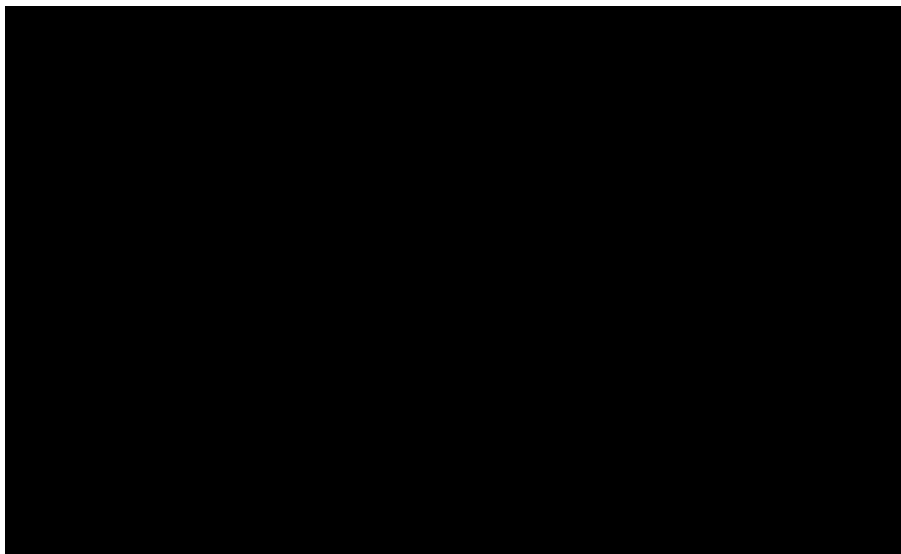


Figure 7 : Répartition des fractures selon la classification de PAUWELS

Tableau 10 : Fractures du col fémoral selon la classification de PAUWELS par tranche d'âge

	PAUWELS I	PAUWELS II	PAUWELS III
< 60	1	12	4
>60	0	11	14

On note une prédominance des fractures du col fémoral type Pauwels III lorsque l'âge est supérieur à 60 ans.

IV- ETUDE THERAPEUTIQUE

1- Délai de l'intervention :

Le délai moyen entre le traumatisme et l'intervention chirurgicale est de 10 jours avec des extrêmes de 2 et 30 jours.

2- Bilan préopératoire

Un bilan préopératoire s'impose afin de détecter la présence d'une ou plusieurs tares associées ou certains troubles dont la correction est nécessaire avant l'intervention chirurgicale.

Ce bilan comporte :

- Un groupage.
 - Hémogramme.
 - Bilan d'hémostase.
 - Dosage de l'urée sanguine et glycémie.
 - Ionogramme complet.
 - Une radiographie thoracique de face.
 - Un électrocardiogramme chez les sujets âgés de plus de 45ans.
-

3-Type d'anesthésie et antibioprophylaxie :

3-1-Antibioprophylaxie :

On utilise systématiquement la pénicilline M comme antibioprophylaxie à la dose de 2g en préopératoire puis 1g toutes les 8 heures pendant 5 jours en post opératoire.

3-2-Thromboprophylaxie :

Afin de prévenir le risque thromboembolique , qui est élevé au cours de la chirurgie de la hanche, on utilise les anticoagulants notamment l'héparine à bas poids moléculaire (HBPM), la posologie est de 40mg (0,4 ml) pour l'énoxaparine et 4500 UI pour la tinzaparine à raison d'une injection quotidienne poursuivie pendant 40 jours en moyenne.

3-3-Type d'anesthésie :

Dans notre série, 28 patients ont été opérés sous rachianesthésie soit 66,7 % et 14 patients ont été opérés sous anesthésie générale, soit 33,3%.

4- Installation :

-L'installation des patients a été faite sur table orthopédique en cas d'ostéosynthèse avec amplificateur de brillance.

-En décubitus latéral strict, deux appuis sacré et pubien maintenant solidement le sujet en cas de remplacement prothétique.

5-Voies d'abord :

Dans notre série, 4 voies d'abord ont été utilisées, elles se répartissent comme suit :

=> Dans les arthroplasties :

-La voie postéro-externe de MOORE était utilisée dans 15 cas soit 35,7 % .

- La voie latérale directe de HARDINGE était utilisée dans 3 cas, soit 7,1% .

=> Dans les ostéosynthèses :

-La voie externe était utilisée dans 23 cas, soit 54,8 %.

- La voie antérolatérale de WATSON-JONES était utilisée une seule fois seulement, soit 2,4% (l'amplificateur non disponible).

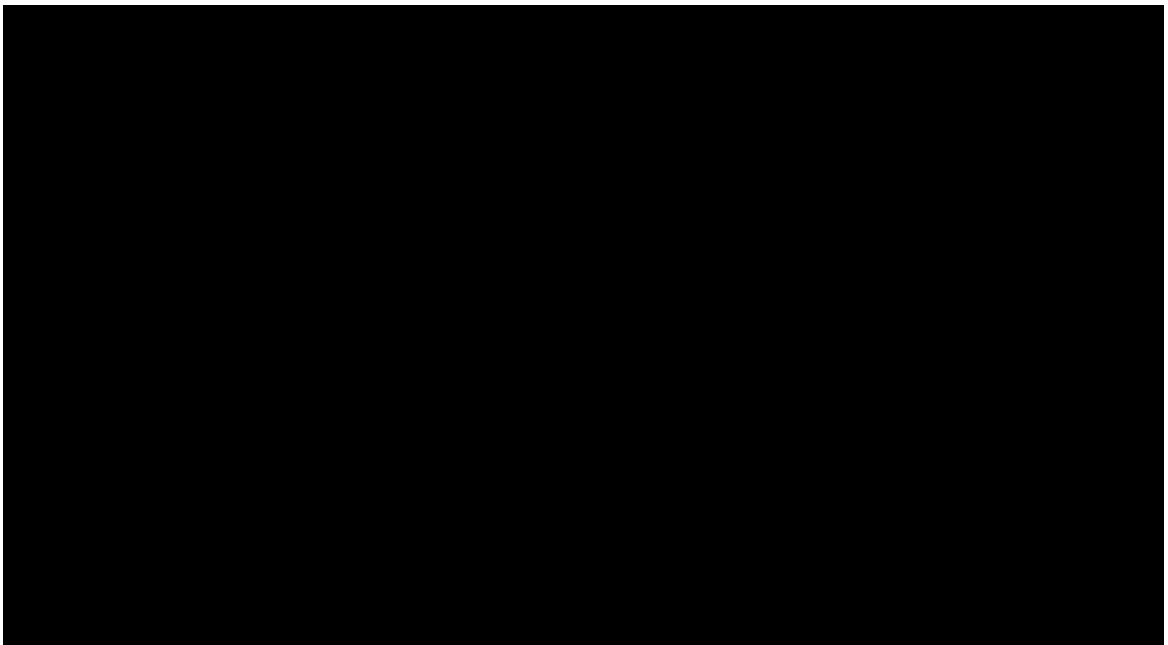


Figure 8 : Répartition selon la voie d'abord utilisée

6- Moyens thérapeutiques :

Le type de traitement dépend de l'âge du patient, de la classification de Garden et de l'état de la tête fémorale.

6-1- Traitement conservateur :

Le traitement conservateur a été utilisé dans 23 cas soit 54,8% :

- Le vissage a été utilisé dans 19 cas.
- La vis plaque DHS (Dynamique Hip Screw) a été utilisé dans 3 cas.
- L'ostéotomie de valgisation a été utilisée chez un seul patient.

6-2- Arthroplastie :

Dans notre série, le remplacement prothétique a été utilisé dans 19 cas, soit 45,2 %:

- Prothèse de MOORE : 5 cas.
- Prothèse bipolaire : 7 cas.
- PTH : 7 cas.

7- Soins post opératoires

• Locaux :

- Les pansements sont changés un jour sur deux.
 - L'ablation du drain de REDON aspiratif se fait entre le 2^{ème} et 4^{ème} jour.
 - Les points de sutures sont enlevés entre le 12^{ème} et 15^{ème} jour post opératoire.
-

- Généraux :

Le but de ces soins est de prévenir les complications de décubitus puisque toutes les fonctions peuvent être perturbées par l'alitement.

La douleur reste le problème majeure de presque tous nos patients en phase post opératoire d'où l'utilité des antalgiques et anti-inflammatoires.

- La rééducation postopératoire :

La rééducation est débutée le lendemain de l'intervention sous forme d'une mobilisation active et passive.

Pour les patients traités par arthroplastie, le lever précoce et la marche avec appui sont effectués dès le 3^{ème} jour en post opératoire alors que l'appui est différé de 3 à 4 mois jusqu'à la consolidation radiologique pour les patients ayant bénéficié d'une ostéosynthèse.

7-Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation après l'intervention est de 17 jours avec des extrêmes de 3 et 38 jours.

V- EVOLUTION ET COMPLICATIONS

1- Complications per-opératoires :

Dans notre série, une seule patiente a présenté une hémorragie en per- opératoire ayant nécessité une transfusion.

2- Complications postopératoires

Dans notre série, les complications post opératoires ont été noté chez 14 patients parmi 42 soit 33,4%.

2-1. Complications précoces :

- Infectieuses :

Dans notre série, sur 44 cas de fracture du col fémoral, un seul cas de sepsis sur matériel a été noté soit un pourcentage de 2,3%.L'évolution étant favorable sous soins locaux et antibiothérapie générale sans ablation de matériel.

Cependant, on n'a relevé aucun cas d'infection superficielle ni de thrombophlébite.

2-2. Complications tardives :

L'appréciation des résultats a long terme nécessite un suivi régulier clinique et radiologique .Dans notre étude, 13 patients sont perdus de vue, soit 31 %.Chez les 29 patients restants, nous avons noté les complications suivantes :

- 2 cas d'ostéonécrose de la tête fémorale sans pseudarthrose.
 - Un cas de luxation sur prothèse totale de hanche, ayant survenue un mois après l'intervention chirurgicale .La réduction a été faite sous anesthésie générale.
 - 2cas de cotyloïdite , ayant survenue respectivement sur prothèse de MOORE et prothèse bipolaire.
-

- 1 cas de descellement prothétique de 2mm sur prothèse bipolaire ayant survenue 24 mois après la chirurgie.
- 5 patients ont développé une pseudarthrose, dont 4 ont été traités par ostéotomie de valgisation.

Tableau 11 : Complications postopératoires tardives dans notre série

Complications tardives	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Pseudarthrose	5	17,2
nécrose de la tête fémorale	2	6,8
descellement de prothèse	1	3,5
cotyloïdite	1	3,5
luxation de prothèse	1	3,5

3- Résultats fonctionnels :

3-1- Recul :

Dans notre série, le recul varie de 6 à 45 mois avec une moyenne de 24 mois.

3-2- Critères d'évaluation :

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

Les résultats globaux sont considérés comme suit :

- Excellents si le score est égal à 18.
- Bons si le score est compris entre 16 et 17.
- Moyens si le score est compris entre 14 et 15.
- Mauvais si score est inférieur ou égal à 13.

3-3- Résultats globaux :

Dans notre étude, les résultats fonctionnels ont été appréciés chez 23 patients parmi 42, soit 55%.

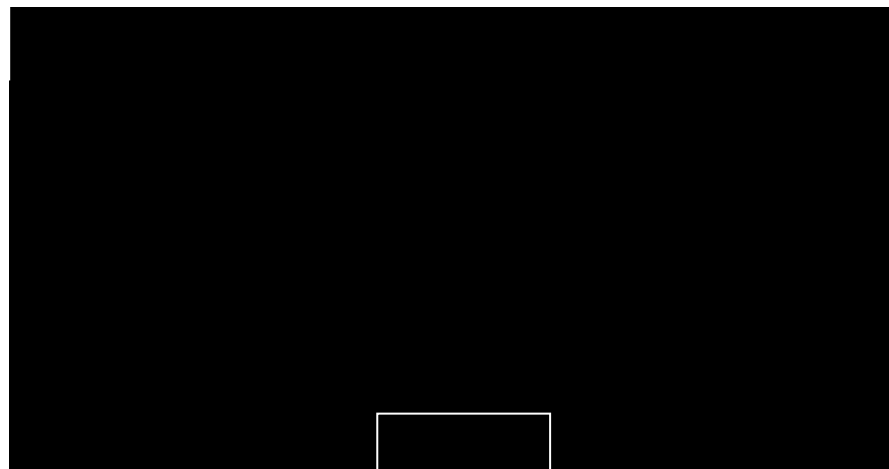
Pour les 19 patients restants : 13 ont été perdus de vue, un patient est décédé et 5 patients ont développé une pseudarthrose.

Tableau 12: Résultats globaux

	Excellents	Bons	Moyens	Mauvais
Nombre de cas	4	11	3	5
Pourcentage(%)	18	48	13	21

On note une prédominance des résultats bons avec un pourcentage de 48%.

Pourcentage



Résultats

Figure 9 : Répartition des résultats selon la cotation de MERLE D'AUBIGNE

3-4 Résultats analytiques :

a- En fonction de l'âge :

Dans notre série, les résultats fonctionnels selon l'âge se répartissent comme suit :

Tableau 13 : Résultats fonctionnels selon l'âge

	< 60 ans	60 - 75 ans	> 76 ans
Excellents	2	2	0
Bons	6	5	0
Moyens	1	2	0
Mauvais	2	2	1

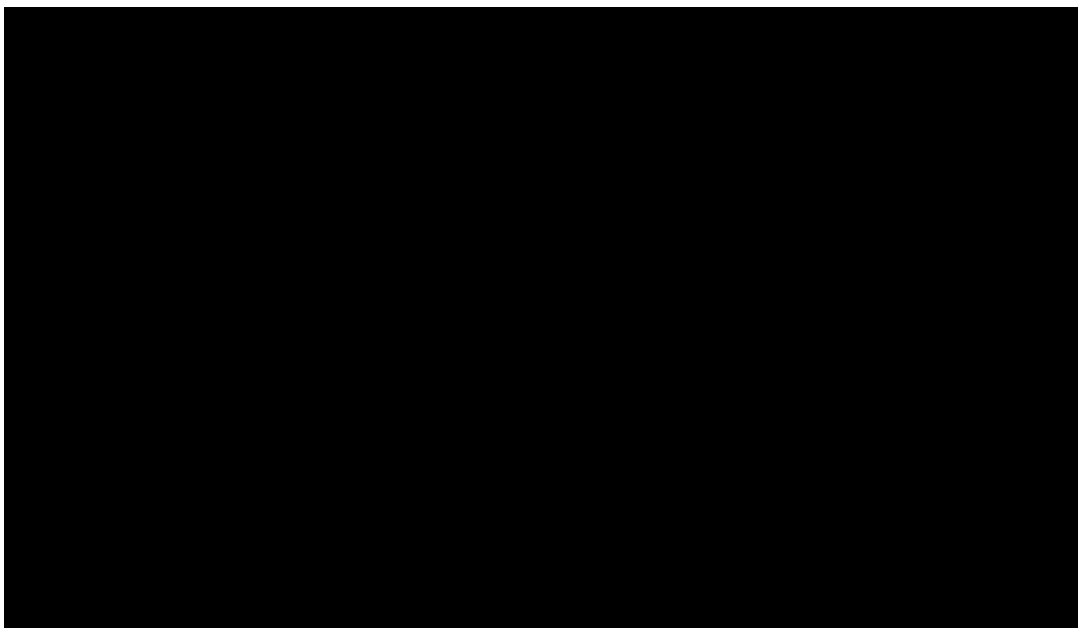


Figure 10 : Répartition des résultats fonctionnels selon l'âge

Les résultats bons sont constatés chez les patients jeunes.

Globalement, plus l'âge est avancé, plus le résultat fonctionnel se dégrade (voir figure 10).

b- En fonction du type de la fracture :

Tableau 14 : Résultats selon le type de fracture

	Garden I	Garden II	Garden III	Garden IV
Excellents	2	1	0	2
Bons	0	1	2	8
Moyens	0	0	1	2
Mauvais	0	0	0	4

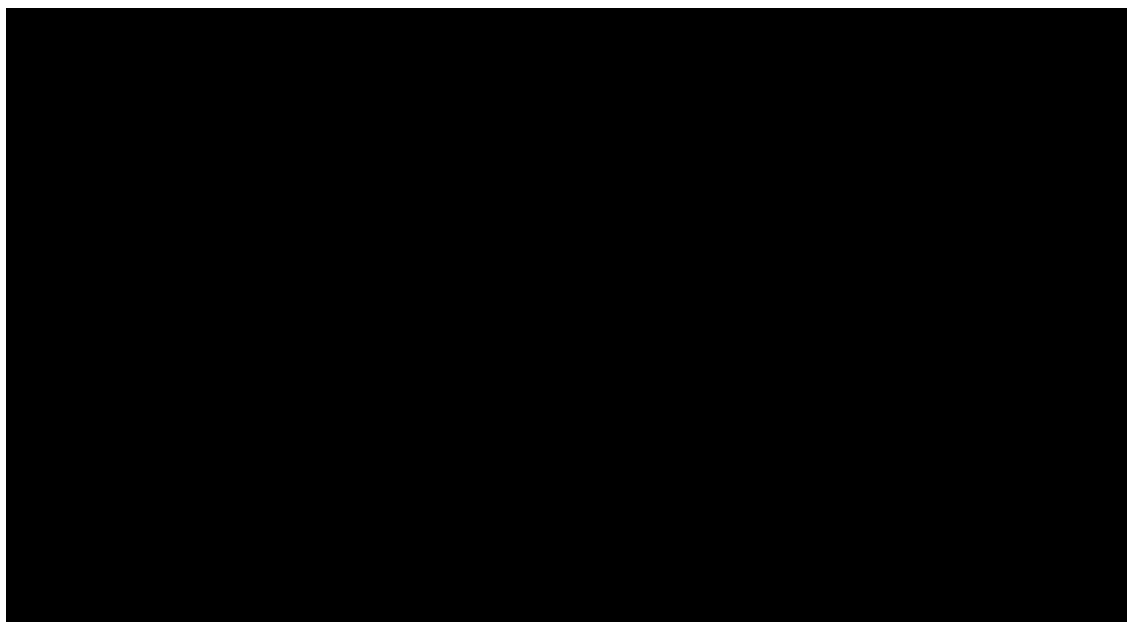


Figure 11 : Répartition des résultats selon le type de fracture

On constate que les mauvais résultats s'observent surtout en cas de fracture du col fémoral Garden IV (voir figure 11).

c- En fonction du délai de l'intervention :

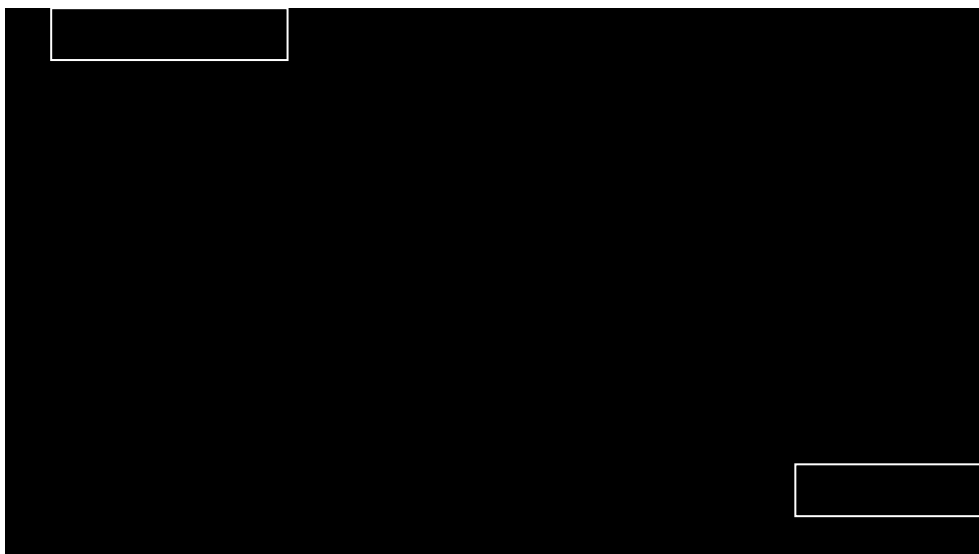


Figure 12 : Résultats en fonction du délai de traitement

On remarque que plus le délai entre le traumatisme et l'intervention chirurgicale est court mieux sont les résultats obtenus (voir figure 12).

d- En fonction du matériel utilisé :

Les résultats se répartissent comme suit :

Tableau 15: Répartition des résultats selon le type de traitement

	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais
Traitement conservateur	3 cas (13%)	7 cas (30,5%)	1 cas (4,4%)	3 cas (13%)
Arthroplastie	1 cas (4,4%)	4 cas (17,3%)	2 cas (8,7%)	2 cas (8,7%)

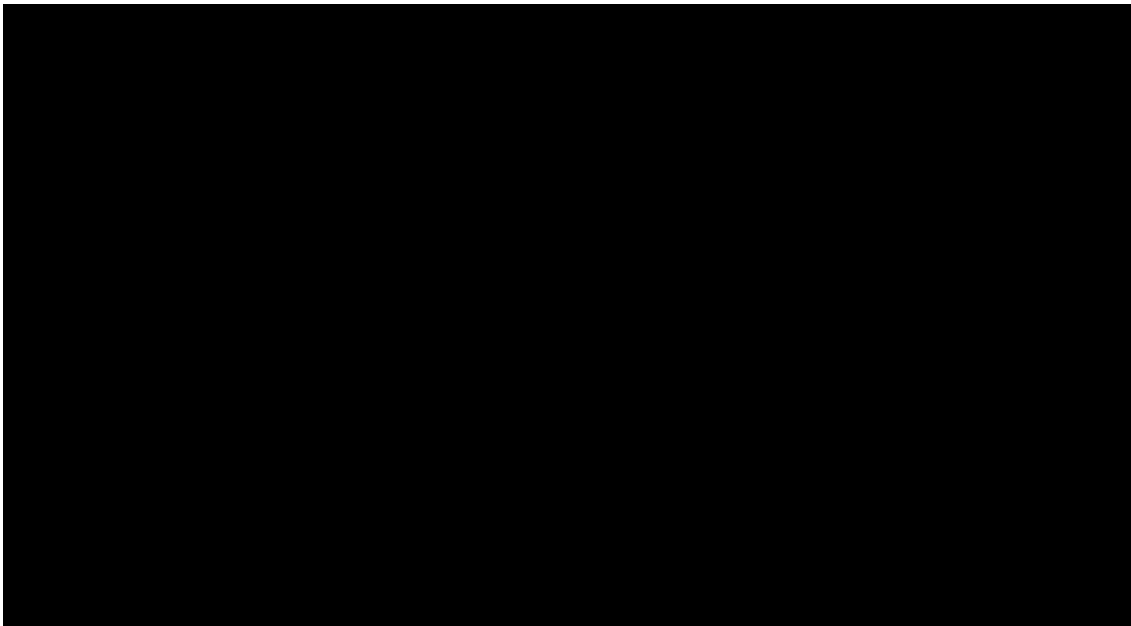


Figure 13 : Répartition des résultats selon le matériel utilisé

On constate une nette prédominance des résultats bons en cas de traitement conservateur avec un pourcentage de 30,5 %.

4-Mortalité :

Les fractures du col fémoral surviennent souvent sur un terrain exposant au risque de décompensation de tares, dont l'issue fatale est souvent le décès.

En effet dans notre série nous avons noté un seul cas de décès chez un patient de sexe masculin, âgé de 73 ans, le décès ayant survécu 2 mois après l'acte chirurgical, la cause est non précisée.

VI- ICONOGRAPHIE :



Photo 1 : Fracture type Garden II du col fémoral chez une patiente de 21 ans victime d'un AVP.



Photo 2 : Contrôle radiologique après un mois de l'intervention chez la même patiente traitée par vissage.



Photo 3 : Contrôle radiologique satisfaisant après un recul de 36 mois.

**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI**



Photo 5 : Fracture du col fémoral droit , type Garden III, chez un patient de 72 ans suite à un AVP traité par prothèse totale de hanche.



Photo 6 : Radiographie de la hanche face et profil du même patient : Contrôle radiologique satisfaisant après un recul de 36 mois.



Photo 7: Fracture du col fémoral gauche, type Garden IV, chez une patiente de 73 ans suite à un AVP sur une radiographie du bassin face.

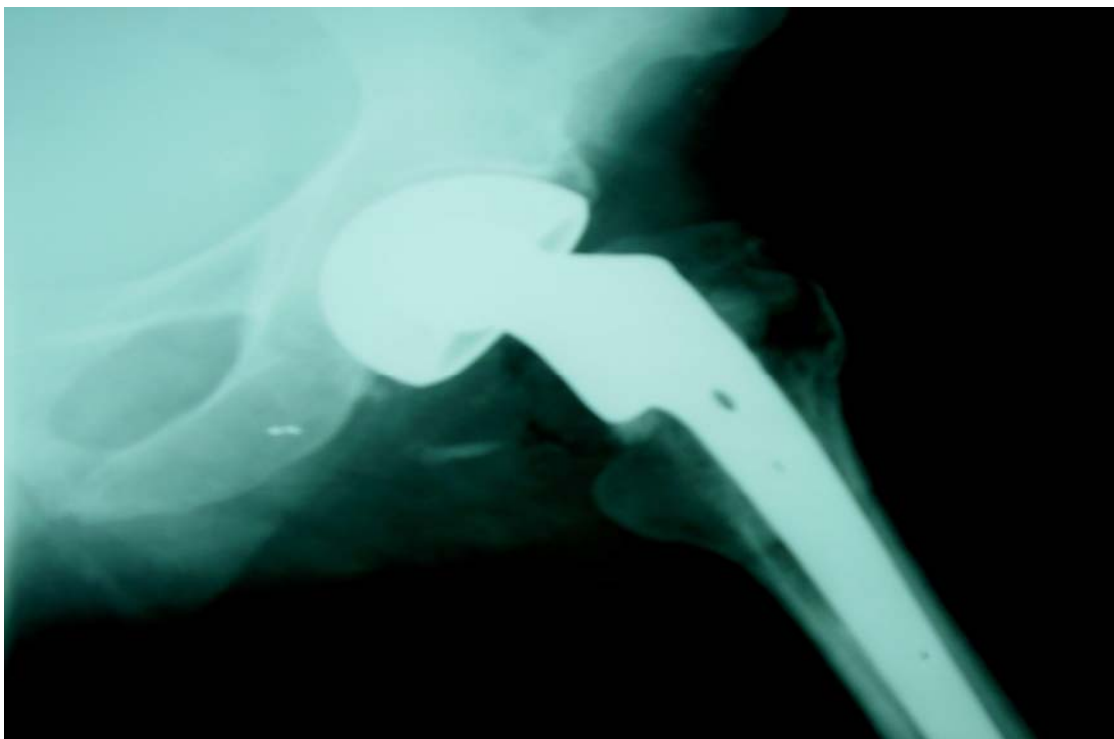


Photo 8 : Radiographie de la hanche gauche de face : contrôle post opératoire.

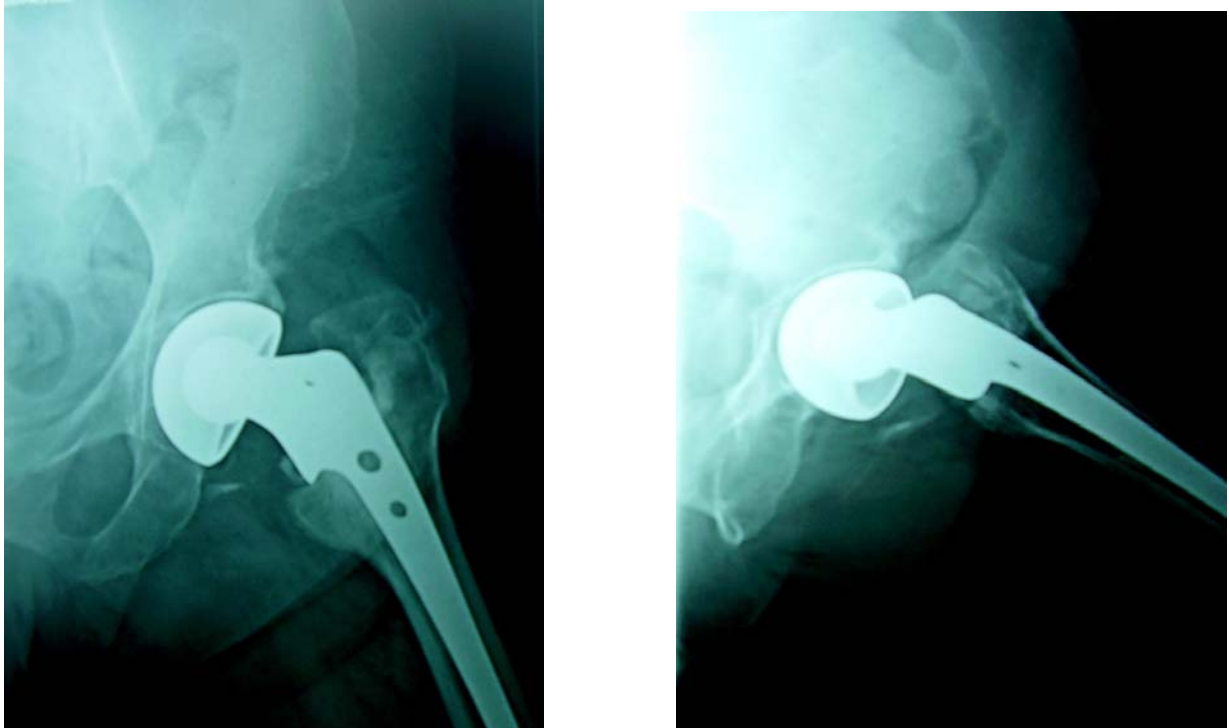
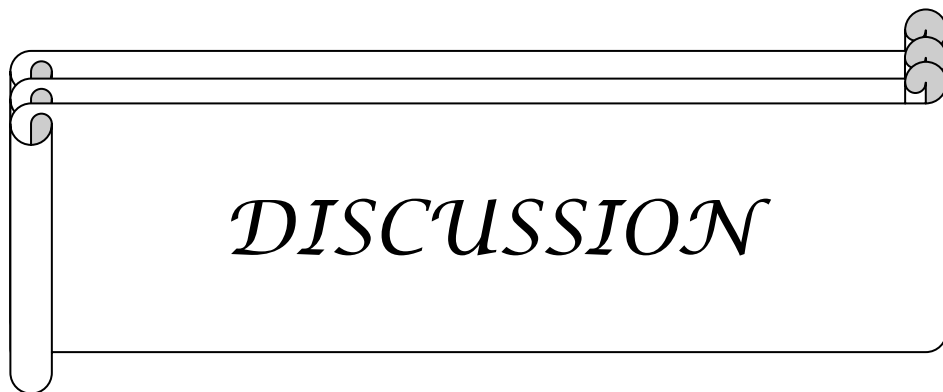


Photo 9 : Radiographie de la hanche de face et de profil avec un recul de 24 mois : présence de descellement prothétique de 2 mm.



Photo 10 : le descellement prothétique de 2mm vu de prés.



DISCUSSION

I- EPIDEMIOLOGIQUE :

1- L'âge :

Dans notre série, l'âge moyen de nos patients, qui est de 59 ans avec des extrêmes de 21 et 90 ans, est plus bas que celui retrouvé dans la littérature (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10).

Tableau 16 : Comparaison de l'âge moyen de nos patients avec les données de la littérature

Auteurs	Age moyen (ans)
SIMON (1)	83
BLOMFELD (2)	84
BOUR (3)	79
ROGMARK (4)	81
POULAIN (5)	79,6
MORAN (6)	80
PETERSEN (7)	84
KESKES(8)	76,6
RHAZIL (9)	67,5
BOUZID (10)	67
Notre série	59

**L'âge moyen
 des patients (ans)**

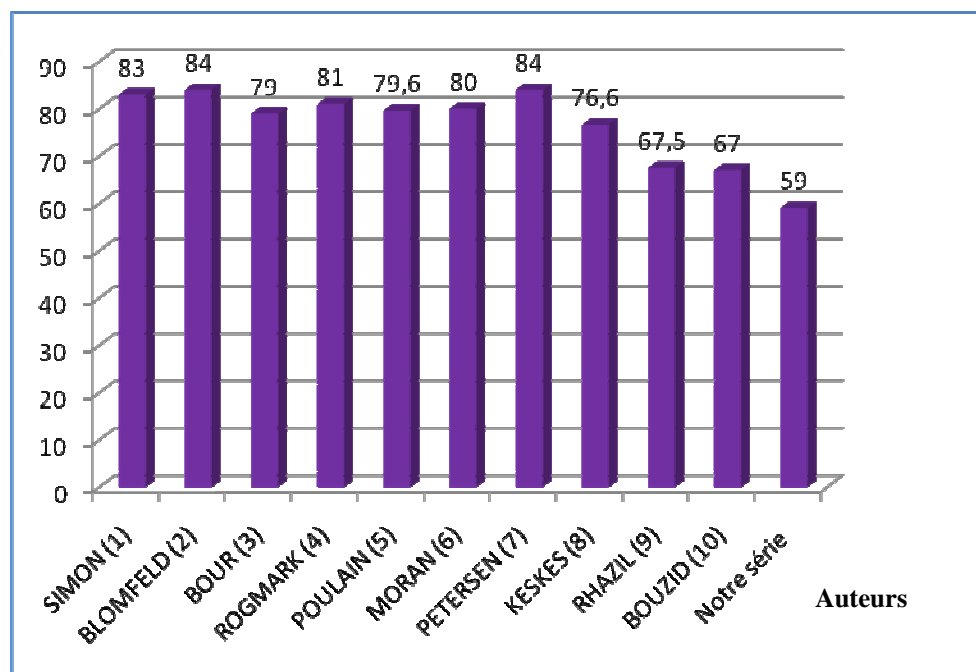


Figure 14 : Comparaison de l'âge moyen de nos patients avec les données de la littérature

Cette différence de moyenne d'âge peut être expliquée par les facteurs suivants :

- L'hétérogénéité de notre série qui comprend des tranches d'âges variées.
- L'espérance de vie qui est plus grande en occident.

2 -Le sexe :

Tableau 17 :Répartition selon le sexe dans la littérature

Auteurs	Sexe féminin (%)	Sexe masculin (%)
SIMON (1)	76	24
ROGMARK (4)	69	31
POULAIN (5)	81,2	18,8
MORAN (6)	76	24
PETERSEN (7)	82	18
KESKES (8)	41	59
RHAZIL (9)	43	57
BOUZID (10)	27	24
Notre série	47,6	52,4

Dans la littérature (1, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10), on note une prédominance du sexe féminin .Cette prédominance féminine dans les séries étrangères est expliquée par l'ostéoporose post- ménopausique. En effet, chez la femme la perte osseuse s'accélère immédiatement après la ménopause en rapport avec la déficience oestrogénique et atteint en moyenne 2% par an pendant une dizaine d'années. Après 60 ans, la perte osseuse se poursuit parallèlement dans les deux sexes, plus lentement puis s'accélère de nouveau après 75 ans, en particulier sur le site fémoral ou elle atteint 0,9% par an. Entre 20 et 80 ans, la femme perd environ 40% de sa masse osseuse spongieuse, alors que l'homme en perd 25% durant la même période (11).

Dans notre série en revanche, comme certains pays en voie de développement (Tunisie), la prédominance est masculine avec un pourcentage de 54,5%. ceci peut être expliqué par le fait que l'homme est plus exposé aux traumatismes lors de son travail et de ses déplacements.

Dans notre étude, nous avons noté une prédominance du Grade 6 (45,2%) qui est un os non porotique selon la classification de SINGH, ceci s'explique par une prédominance masculine moins sujette à l'ostéoporose.

3- Circonstances de survenue :

Les fractures du col fémoral surviennent le plus souvent suite à une chute banale en particulier chez le sujet âgé dont la résistance osseuse est diminuée. Les facteurs de risques de ces chutes sont représentées par :les troubles visuels, l'amyotrophie, les troubles neurologiques (Parkinson, séquelles d'accident vasculaire cérébral),les troubles métaboliques, les facteurs iatrogènes (multi-prescriptions, somnifères, hypotension orthostatique...) sans oublier l'environnement qui est le plus souvent mal adapté aux déficiences sensorielles acquises (escaliers mal éclairés, coins de tapis relevés, fils électriques, sol glissant, inadaptation du logement, manque d'aide à la marche...) .

Tous ces facteurs peuvent déclencher une perte d'équilibre et des chutes (12,13).

Tableau 18 : Répartition selon l'étiologie de la fracture dans la littérature

Auteurs	Traumatismes Violents (%)		Traumatisme non violents (%)				Non précisé (%)
	AVP	Chute d'un lieu élevé	Chute banale	Accident domestique	Accident de travail	Agression	
KESKES (8)	7,7	--	82	--	--	--	--
BOUR (3)	13	--	87	--	--	--	--
RHAZIL (9)	9	--	91	--	--	--	--
BOUZID (10)	10	--	85	--	--	--	5
Notre série	26,2	7,2	50	7,2	2,3	2,3	4,8

Dans notre série, comme dans la littérature, on remarque que l'étiologie est essentiellement composée de chute banale, surtout chez le sujet âgé. Ceci peut être expliqué par :

- L'ostéoporose sénile et post ménopausique (11).
- L'absence d'exercice physique ce qui favorise la sarcopénie (13).
- Les modifications hormonales qui contribuent à l'ostéopénie (13).
- Les troubles d'acuité visuelle.

4-Coté atteint :

Dans la série de PIDHORZ (47), de KESKES (8) et celle de BOUZID(10), le coté gauche était le plus fréquemment touché, alors que nous avons noté une prédominance du coté droit dans notre série avec un pourcentage de 54,8%, contre 45,2 % du coté gauche.

II- Etude clinique :

1- Interrogatoire :

1-1-Tares associées :

L'étude des tares associées aux fractures du col fémoral a plusieurs intérêts. En effet, le terrain peut participer à la genèse de la fracture en favorisant la chute ou en fragilisant l'os, il peut aussi influencer la mortalité et la morbidité (1).

Dans notre série, 62% des patients ont une ou plusieurs tares associées avec une prédominance des affections cardiovasculaires avec un pourcentage de 34,6 %, ceci est valable pour la série de SIMON (1), de POULAIN (5) ainsi que pour certaines séries marocaines comme celle de RHAZIL (9) ou on a noté 84 % des affections cardiovasculaires, et celle de BOUZID (10) ou ces affections représentent 41%.

Tableau 19 : Comparaison des tares associées avec la littérature

Auteurs	Tares associées (%)
SIMON (1)	92
ROGMARK (4)	22
POULAIN (5)	93,5
RHAZIL (9)	61
BOUZID (10)	39,2
Notre série	62

1-2- Autonomie :

L'autonomie constitue l'un des facteurs de risque de morbidité et mortalité rapportée dans la littérature, il est donc important de l'évaluer en préopératoire. En effet, Poulain (5) a démontré que le pronostic à court terme, vital mais surtout fonctionnel, des patients souvent âgés, victimes d'une fracture du col fémoral, est corrélé à l'état général préopératoire puisque un tiers de ces patients autonomes perdront leur autonomie à moins d'un an de recul.

Dans la série de SIMON (1), et selon le score d'autonomie de Parker, un tiers des patients ne nécessitait aucune aide technique pour déambuler que cela soit chez eux, hors de leur domicile ou pour faire leurs courses.

Dans l'étude de KESKES (8), la moitié des patients avaient une autonomie complète et seuls 20 % avaient un périmètre de marche limité avant la fracture.

Dans notre série, on a noté un seul cas de boiterie avec inégalité du membre inférieur sur membre poliomyélitique en préopératoire. Le patient utilisait une canne pour faire ses courses et en cas de longue distance. Ceci s'explique par l'âge jeune des patients dans notre série.

2- Examen clinique :

2-1-Signes fonctionnels :

Classiquement, une fracture du col fémoral se caractérise par une douleur de la hanche, de topographie inguinale à irradiation fessière vive avec impotence fonctionnelle totale du membre et impossibilité d'effectuer un salut coxal (soulever le talon du lit). Toutefois, les fractures engrenées en coxa valga ou non déplacées peuvent se présenter sous forme de douleurs inguinales sans impotence fonctionnelle majeure ni déformation apparente (12 ,14).

2-2-Signes physiques :

La déformation du membre inférieur est caractéristique :

- Le raccourcissement par le retrait du talon malade par rapport au talon sain.
- La rotation externe par l'appui du bord externe du pied sur le plan du lit.
- L'adduction par un rapprochement du pied vers la ligne médiane.

Quoiqu'il en soit, l'examen clinique est réduit à sa plus simple expression et il est imprudent d'essayer de faire marcher un patient avant d'avoir formellement éliminé une fracture du col fémoral sous peine de risquer de déplacer une fracture intra capsulaire initialement non déplacée (14).

Enfin, cet examen clinique doit se terminer par un examen général à la recherche de lésions associées ou de complications.

III- ETUDE RADIOLOGIQUE :

1- Incidences radiologiques :

Le bilan radiologique standard est le plus souvent suffisant pour diagnostiquer et classer une fracture du col fémoral, et pour analyser l'état de l'articulation et de l'os à la recherche d'une arthrose ou d'une ostéoporose.

Ce bilan doit comporter :

- Une radiographie du bassin face, la hanche saine étant maintenue en rotation interne pour obtenir une projection du fémur dans le plan frontal (14).
- Une radiographie de la hanche traumatisée face et profil.
- Autres incidences radiologiques en fonction des signes d'appel.

Lorsqu'on suspecte une fracture du col fémoral avec une radiographie normale (c'est le cas des fractures occultes ou peu déplacées), on peut recourir à d'autres examens notamment la scintigraphie osseuse, le scanner osseux ou encore l'IRM (14) :

-La scintigraphie osseuse est un examen très sensible. En effet, KIM (15) a montré dans son étude le rôle de la scintigraphie préopératoire dans la détermination de la nature du traitement en cas de fracture du col fémoral. Cependant, cet examen est difficilement praticable avant 48h à 72h du fait des lésions des parties molles(14).

-Le scanner osseux permet de retrouver avec une assez bonne sensibilité les traits de fracture sur le col fémoral mais offre peu de spécificité, et ne semble pas aussi performant que l'IRM.

-L'IRM est l'examen de choix puisqu'il permet de diagnostiquer sans faux positif et sans faux négatif avec une très grande précision les fractures du col fémoral(14).

2-Etat de l'ostéoporose (classification de SINGH) :

Voilà une trentaine d'années, SINGH et al ont trouvé que les travées osseuses au niveau du fémur proximal s'effaçaient progressivement avec l'âge, cette disparition pouvant être considérée comme un indicateur d'ostéoporose. Ils ont ainsi mis au point un index dont la détermination se fait sur une radiographie standard de la hanche en fonction de la présence des travées de soutien (77).

Pour évaluer le degré de l'ostéoporose, SINGH a donc défini 6 grades de gravité croissante (22,80) :

-Grade 6 : correspond à l'os normal, toutes les travées sont présentes comblant le triangle de Ward.

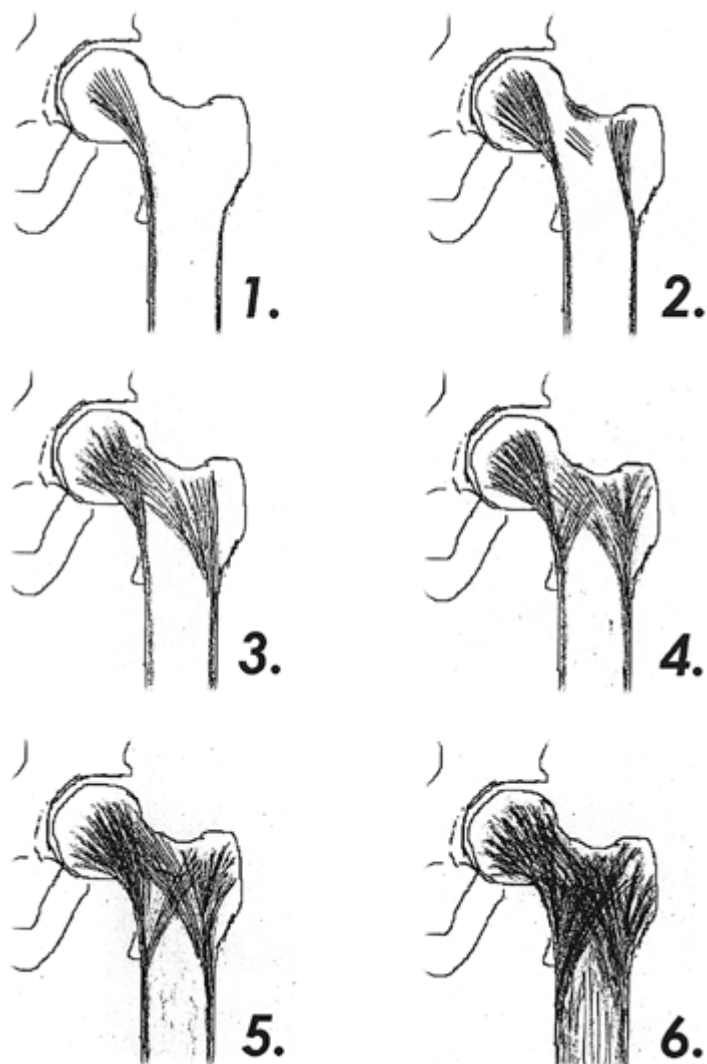
-Grade 5 : le triangle de Ward a perdu son aspect trabéculaire.

-Grade 4 : disparition des travées de tension et de compression.

-Grade 3 : les travées principales de tension sont absentes le long du grand trochanter.

-Grade 2 : les travées principales de tension ont complètement disparu.

-Grade 1 : raréfaction osseuse marquée des travées principales de compression. Ce grade définit une ostéoporose sévère.



Shéma 1: Classification de SINGH (77)

Selon KOOT (80), l'index de SINGH est la méthode la plus utilisée pour évaluer le degré de l'ostéoporose dans la pratique quotidienne, néanmoins, la variation interobservateur est grande. En effet, les patients ont été évalués par six observateurs et le résultat était identique chez seulement trois patients sur 72.

Dans la série de SCARLAT (103), Les patients étaient classés en 4 groupes d'âge (60-69, 70-79, 80-89, 90 et plus) et la moyenne des index de SINGH calculés était de 2,6/6. Résultat

presque identique à celui retrouvé dans la série de HACHIMI (104) ou la moyenne de l'index de SINGH est de 2,5.

Dans notre série en revanche, nous avons noté la prédominance du Grade 6 qui est un os non porotique. Ceci s'explique par l'âge jeune de nos patients.

3-Type de fracture selon la classification de Garden et celle de Pauwels :

3-1.Classification de Garden :

La classification de Garden date de 1961, elle répartit les fractures du col fémoral, sur un cliché de face, en 4 types de gravité croissante, avec un risque croissant de nécrose post-traumatique et de pseudarthrose (12,14) :

-Type 1 : Fracture du col impactée en valgus. La fracture n'est quasi pas déplacée mais les travées spongieuses de sustentation céphaliques sont verticalisées par rapport à celles du col fémoral.

-Type 2 : Fracture du col strictement non déplacée. Les travées spongieuses de sustentation du col fémoral sont interrompues mais pas déplacées.

- Type 3 : Fracture du col fémoral déplacée en varus. La tête fémorale est basculée mais garde une charnière inférieure ou inféropostérieure. Les travées spongieuses de sustentation céphaliques sont horizontalisées par rapport à celles du col fémoral.

-Type 4 : Fracture du col fémoral complètement déplacée. La tête fémorale est tout à fait séparée du col. Les travées spongieuses de sustentation céphaliques ne sont pas en continuité avec celles du col mais elles conservent souvent leur orientation.

La classification de Garden présente une grande variabilité d'interprétation selon l'observateur. En effet, selon Frandsen (24), la concordance inter-observateur ne serait que de 22 %.

Les fractures de type 1 sont généralement peu déplacées et se distinguent mal des fractures de type 2. De plus, il n'ya pas de grandes différences entre le nombre de complications liées aux fractures de type 3 et 4(12). De ce fait il est préférable de parler de fractures « stables

et peu déplacées » en groupant les fractures de type Garden I et II et de parler de fractures « instables et déplacées » en groupant les fractures de type Garden III et IV (16,17,23). Cette distinction est simple, pratique et permet d'orienter le traitement et d'établir un pronostic dans la majorité des cas.

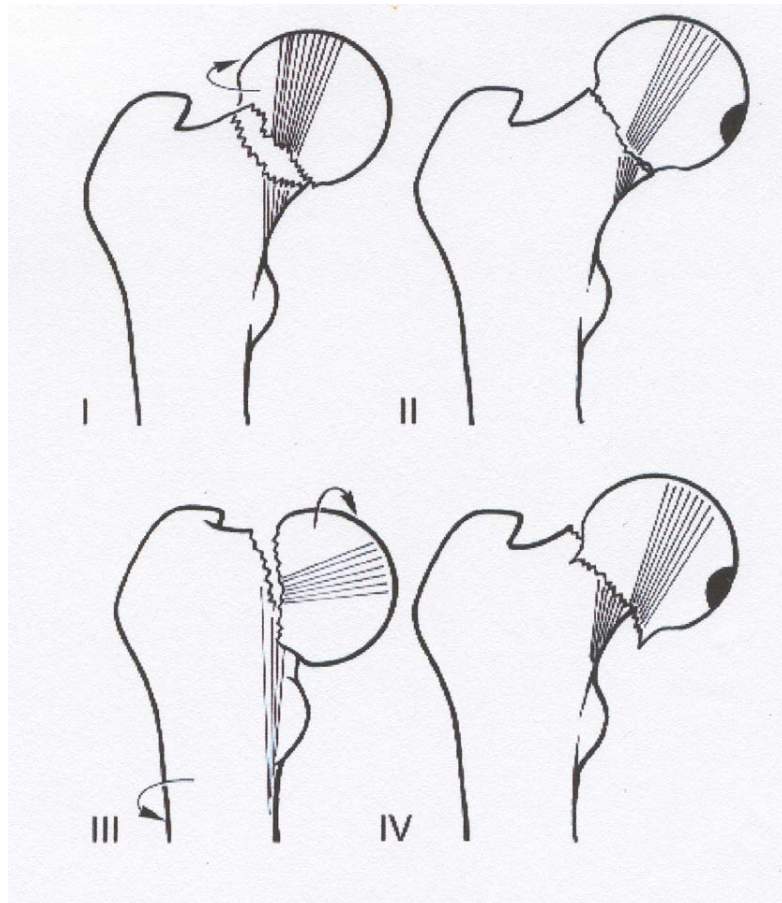


Schéma 2 : Classification des fractures du col fémoral en quatre types selon Garden (27)

Dans notre série, on constate une prédominance des fractures Garden III (12%) et Garden IV (76%). Ces résultats concordent avec les données de la littérature (1, 5, 15, 25, 9, 10).

Tableau20 : Répartition selon la classification de Garden de la littérature

Type de fracture Auteurs	I + II (%)	III + IV (%)
SIMON (1)	31,5	68,5
POULAIN (5)	12,5	87,5
KIM (15)	33,5	66,5
BRIAN (25)	12	88
RHAZIL (9)	24	76
BOUZID (10)	10	90
Notre série	12	88

3-2. Classification de PAUWELS :

La classification de PAUWELS date de 1935 et répartit les fractures du col fémoral selon leur orientation par rapport au plan horizontal sur une radiographie de face avec 10° de rotation interne. On distingue trois types de fracture de gravité croissante :

-Type 1 : traits proches de l'horizontale (< 30°) : le foyer fracturaire est le siège d'efforts prédominants de compression.

-Type 2 : traits perpendiculaires à l'axe du col (50°) : les efforts de compression sont moindres, ceux de cisaillement au niveau du foyer sont plus importants.

-Type 3 : les traits verticalisés (> 70°) : les efforts de cisaillement peuvent déterminer des déplacements importants.

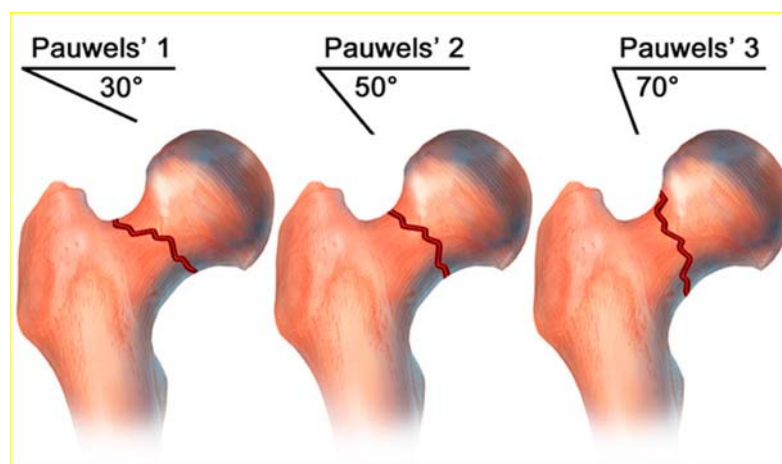


Schéma 3: Classification de PAUWELS (101)

La classification de Pauwels présente une grande variabilité d'interprétation selon l'observateur. Pour les fractures non déplacées traitées de manière conservatrice, l'utilité de la classification de Pauwels est discutable. Pour certains auteurs (12,26), cette classification a une mauvaise valeur prédictive des complications des fractures traitées par ostéosynthèse, ce qui la rend peu utile en pratique clinique. Dans notre série par contre, elle constitue un facteur pronostic pour les fractures ostéosynthésées.

IV-TRAITEMENT :

1- But du traitement :

Non seulement du point de vue individuel, mais également du point de vue socioéconomique, il est impératif que le traitement d'une fracture du col fémoral soit le mieux adapté possible. Ce traitement doit permettre au patient de retrouver une fonction préfracturaire et de rentrer au domicile dans le plus bref délai et ce, avec une dépendance minimale vis-à-vis des tiers. De plus, et afin d'éviter bon nombre de complications, le traitement doit être le moins agressif possible et permettre une mobilisation précoce, de préférence avec prise d'appui immédiate (12,16).

2- Délai d'intervention :

Dans la série de MORAN (6) 46% des patients ont été opérés le jour même de leur admission. Les 54% restants ont été opérés dans un délai variable soit pour des raisons de disponibilité du bloc opératoire, soit en raison de comorbidités médicales associées (problèmes cardiaques, respiratoires..) nécessitant une prise en charge médicale préalable à l'intervention.

MORAN a démontré aussi que lorsque le délai de prise en charge était supérieur à quatre jours, la mortalité à 30 jours, 3 mois et un an était statistiquement plus élevée.

Dans notre série, le délai moyen entre la survenue de la fracture et l'intervention est de 10 jours avec des extrêmes de 2 à 30 jours. Ceci peut s'expliquer par :

- L'ignorance des malades et de l'entourage (fracture négligée).
- Les difficultés d'accès aux soins vu que la majorité de nos patients vivent en milieu rural.
- Le bas niveau socio-économique de nos patients retardant ou rendant impossible l'acquisition du matériel d'ostéosynthèse.
- La non disponibilité du matériel d'ostéosynthèse au niveau de l'hôpital.
- La nécessité de corriger les tares et les troubles hydro-électrolytiques avant l'acte chirurgical.

Le délai moyen de notre série est comparable à ceux des séries marocaines, mais nettement supérieures aux délais des séries occidentales.

Tableau 21 : Comparaison du délai préopératoire avec la littérature

Auteurs	Délai
SIMON (1)	22 h
ROGMARK (4)	21 h
BLOMFELD (2)	24 h
PETERSEN (7)	24 h
KESKES (8)	16 jours
RHAZIL (9)	14 jours
BOUZID (10)	16 jours
Notre série	10 jours

Le délai de l'intervention conditionne les résultats fonctionnels et pronostic aussi bien vital que fonctionnel. En effet, un délai court influence favorablement les résultats, en diminuant le taux de mortalité et en favorisant le lever précoce (1, 17,18, 19, 20, 5,21).

3- Bilan préopératoire :

Il s'agit essentiellement du bilan à la recherche d'une anémie, de signes de dénutrition, de pathologies médicales associées (hypertension, insuffisance cardiaque, diabète...), d'une rhabdomyolyse en cas de décubitus prolongé après la chute, du bilan préopératoire standard. Une période courte de 24 à 36 h peut être nécessaire pour équilibrer une pathologie associée avant l'intervention chirurgicale ou arrêter un traitement au long cours (anticoagulants...). Au delà le délai est préjudiciable (27).

Le bilan standard comporte :

- Un groupage.
- Hémogramme.
- Bilan d'hémostase.
- Dosage de l'urée sanguine et glycémie.
- Ionogramme complet.
- Une radiographie thoracique de face.
- Un électrocardiogramme chez les sujets âgés de plus de 45ans.
- Une consultation cardiovasculaire si nécessaire.

4- Type d'anesthésie et antibioprofylaxie (53,65) :

4-1. Antibioprofylaxie :

L'infection fait suite à la contamination qui s'effectue le plus souvent en période périopératoire, c'est donc sur cette période que doivent être concentrés la plupart des efforts de prévention.

En effet, L'acte chirurgical et les dégâts tissulaires induits par le geste opératoire sont des facteurs hautement favorisant de la survenue de l'infection.

L'administration prophylactique d'antibiotiques, permet de réduire la morbidité infectieuse postopératoire, la durée d'hospitalisation, et les couts induits par l'infection. Le moyen est l'utilisation d'une séquence courte d'antibiotique(s) dont le spectre antibactérien doit couvrir la majorité des germes pathogènes impliqué régulièrement dans les infections correspondant au geste réalisé chez un patient donné. Il n'est pas possible d'envisager une couverture exhaustive de tous les germes pathogènes possiblement responsables de ces infections.

En chirurgie orthopédique et traumatologique, les bactéries cibles sont essentiellement celles de la flore cutanée résidente (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes* et les streptocoques) et les bactéries urinaires (*Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae*). Le choix des molécules en antibiothérapie systémique repose sur des produits à bonne diffusion dans les tissus ostéoarticulaires, présentant une toxicité minimale y compris un risque minime de réaction de type allergique et dont le pouvoir de sélection de résistance bactérienne est faible.

L'administration peut aller de la dose unique (généralement le double d'une dose usuelle) à l'administration répétée (souvent en cas de chirurgie longue) mais ne dépasse qu'exceptionnellement 24 heures. Dans tous les cas, elle ne dépasse pas 48 heures ou devient alors une antibiothérapie.

Dans notre série, tous nos malades ont été mis sous antibiothérapie prophylactique à base de pénicilline M à la dose de 2g en préopératoire puis 1g toutes les 8 heures pendant 5 jours en post opératoire.

4-2. Prophylaxie de la maladie thromboembolique (54) :

La chirurgie orthopédique et traumatologique comporte un risque élevé de complications thromboemboliques qui peut être réduit par l'utilisation de moyens prophylactiques appropriés.

En effet, pour les fractures du col fémoral, le risque thromboembolique est bien étudié avec un taux de TVP se situant entre 44 et 50 % dont 18–22% sont de localisation proximale. Les

embolies pulmonaires se manifestent dans 15–25% des cas et leur mortalité à 1 mois est de 4 à 8 %, cette gravité pouvant être rapportée à la faible réserve cardiorespiratoire des vieillards. Sans prévention, l'embolie pulmonaire mortelle est responsable de 38 % des décès de toutes causes après fracture du col.

En traumatologie, plusieurs études ont également montré que 50% des TVP appariassent avant le 5ème jr, le risque d'embolie pulmonaire est majeure entre le 5ème et le 14ème jour postopératoire, plus faible mais possible jusqu'à 3mois. Dans les fractures du col fémoral, Salzman et Coll trouvent 13 TVP préopératoires lors de 184 phlébographies précoces.

La prévention de la maladie thromboembolique doit être précoce, rigoureuse et prolongée jusqu'à la reprise d'une activité de déambulation normale, ce qui, en traumatologie, signifie 3mois et plus. Elle ne doit pas être univoque mais adaptée aux possibilités locales et doit entraîner la collaboration de toute l'équipe soignante ainsi que celle du malade.

La prophylaxie doit être systématique quelque soit l'âge du malade à partir de 16 ou 18 ans, et quelle que soit la nature du traumatisme lorsque la marche est supprimée, elle est débutée dès l'admission du blessé ou immédiatement après un acte opératoire urgent, car la TVP est précoce, souvent contemporaine du traumatisme.

On distingue les moyens physiques et les moyens médicamenteux dont l'association permet une amélioration de l'efficacité :

a.Moyens physiques :

–Passifs :

La lutte contre la stase peut être effectuée par la surélévation des pieds du lit, les exercices respiratoires, la mobilisation et le levé aussi précoce que possible.

La contention élastique des membres inférieurs est réalisée, soit par des bas à compression graduée, soit par des bandages.

L'association de bas à l'héparine standard est capable de diminuer le taux de TVP au décours des fractures du col fémoral et de PTH (54).

–Actifs :

Ils comprennent la compression pneumatique externe intermittente, un appareil comprimant la plante du pied : « l'AV impulse » et la stimulation électrique des mollets.

b.Moyens médicamenteux : les anticoagulants

Pour la chirurgie traumatique de la hanche, les HBPM à dose prophylactique doivent être commencées dès le traumatisme et poursuivies au moins un mois (possibilité de relais par une anti-vitamine K, en l'absence de contre indications et ce, qu'il y ait eu ou non reprise de la marche). La surveillance du traitement préventif par AVK est assurée par le dosage du taux de prothrombine et l'INR, alors que la surveillance de l'héparinothérapie préventive est faite par la numération plaquettaire.

Dans notre étude, la prophylaxie de la maladie thromboembolique est à base d'héparine à bas poids moléculaire (HBPM), la posologie est de 40mg (0,4 ml) pour l'énoxaparine et 4500 UI pour la tinzaparine, à raison d'une injection quotidienne poursuivie pendant 40 jours en moyenne.

4-3.Type d'anesthésie :

Dans notre série, la rachianesthésie était la technique la plus utilisée avec un pourcentage de 66,7 % ce qui concorde avec les données de la littérature (18, 8, 9, 28).

Tableau 22 : Type d'anesthésie selon les auteurs

Auteurs	AG (%)	ALR (%)
ARUNAS (18)	0	100
KESKES (8)	21	79
RHAZIL (9)	36	64
SAKHI (28)	23,3	76,6
Notre série	33,3	66,6

Dans la littérature, il n'existe pas véritablement de consensus actuel sur la technique anesthésique de choix et l'anesthésie pratiquée pour les fractures du col reste en général l'anesthésie locorégionale. En effet, selon Elisabeth Van (29), rien ne permet actuellement d'affirmer que l'anesthésie locorégionale est grevée d'une mortalité moindre que l'anesthésie

générale, mais on sait que dans certaines populations à risque elle permet de minimiser la morbidité postopératoire.

Hernandez (30) a également affirmé qu'aucune étude comparative n'a pu à ce jour faire ressortir la supériorité d'une technique par rapport à l'autre néanmoins, il a démontré que l'anesthésie locorégionale permet chez les patients fragiles, d'offrir une qualité globale de prise en charge supérieure à celle fournie par l'anesthésie générale.

Cependant, quelle que soit la technique d'anesthésie (générale ou locorégionale), elle doit être titrée et intégrée dans une prise en charge globale adaptée à ces patients fragiles (31).

5-Installation :

5-1. Pour l'ostéosynthèse :

-Table orthopédique :

L'utilisation d'une table orthopédique est recommandée car cet outil facilite grandement le geste chirurgical. En effet, elle a un intérêt essentiel pour l'obtention d'une bonne réduction du foyer de fracture, pour la réalisation d'une réduction douce et anatomique préservant la vascularisation céphalique (37), et facilite l'usage de l'amplificateur de brillance.

Dans notre série, l'installation des patients a été faite sur table orthopédique dans toutes les ostéosyntheses avec usage de l'amplificateur de brillance sauf un cas où l'amplificateur n'a pas été utilisé.

-Installation du patient :

L'intervention est menée en décubitus dorsal : un appui périnéal s'oppose à une légère traction axiale. Chaque pied est fixé dans son bottillon orthopédique puis une légère traction est appliquée sur les membres inférieurs afin que le bassin soit équilibré et horizontal. Le membre supérieur homolatéral à la hanche opérée est posé sur la poitrine et stabilisé par une bande collante ou mis sur un support (33).

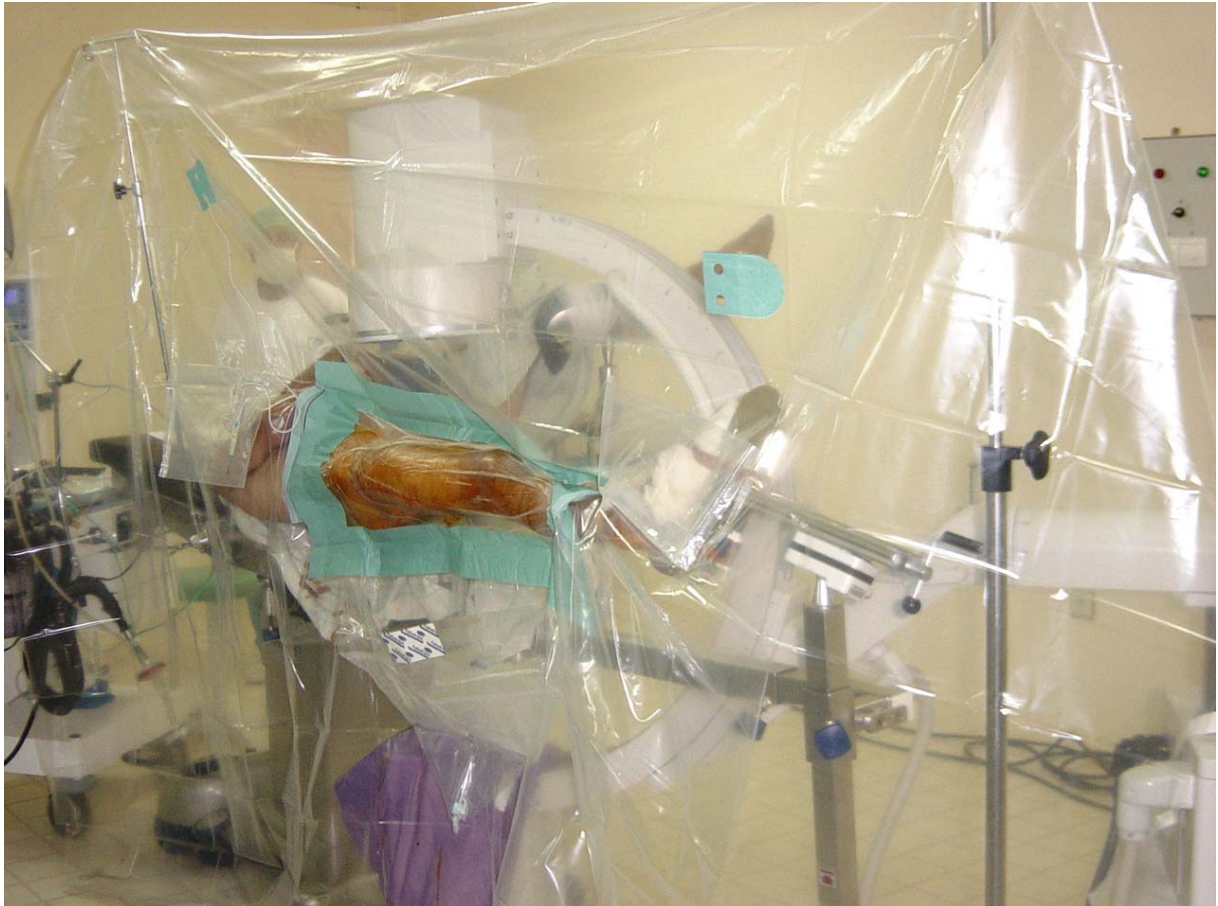


Photo 1 : Installation du patient sur table orthopédique avec l'emplacement de l'amplificateur de brillance.

5-2. Pour l'arthroplastie :

L'intervention est menée en décubitus latéral sur table ordinaire.



Photo 2 : Installation du patient sur table ordinaire.

6-Voies d'abord :

La hanche est une articulation profonde, difficile à exposer, alors même que cette exposition conditionne à la fois la qualité du geste chirurgical, le positionnement 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 et l'axe vasculo-nerveux fémoral, en arrière par les muscles pelvitrochantériens 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 (34).

L'articulation de la hanche peut être abordée par plusieurs voies :

6-1.Voie postérolatérale : voie de MOORE (34)

C'est la voie actuellement la plus utilisée pour la mise en place de prothèses cervicocéphaliques ou totales. le patient est installé en décubitus latéral strict, fermement maintenu par des appuis publiens et sacrés solides.

Les repères sont représentés par la crête iliaque, l'épine iliaque postéro-inférieure et le grand trochanter. Après avoir traversé l'aponévrose fessière, la voie d'abord passe derrière le grand trochanter et l'articulation coxo fémorale.

L'incision cutanée est centrée par la partie postérieure du bord supérieur du grand trochanter. Elle comporte deux parties, une partie inférieure dirigée selon le grand axe du fémur, et une partie supérieure se dirigeant en haut et en arrière vers l'épine iliaque postéro-inférieure.

Le fascia lata est incisé longitudinalement, en regard du sommet du grand trochanter. Cette incision du fascia se coude ensuite en arrière le long de la direction des fibres du grand fessier. Après avoir traversé la bourse séreuse du grand fessier, le tissu cellulograisieux rétro-trochantérien est refoulé en dedans à l'aide d'une compresse, ce geste permettant la mise en évidence de la terminaison des muscles pelvi-trochanteriens.

Le tendon du moyen fessier est repéré, isolé de celui de la pyramide avec un écarteur de Farabeuf qui l'attire en avant.

Les pelvi-trochantériens seront sectionnés à 1cm de leur terminaison et repérés par des fils qui serviront à la réinsertion.

On récline en arrière les pelvi-trochantériens sectionnés pour exposer la capsule. L'incision de celle-ci se fait en arbalète, tout en repérant ses bords par des fils.

La réparation est simple, suture de la capsule, réinsertion des pelvi-trochantériens et fermeture du fascia lata et du muscle grand fessier.

=> **Avantages :**

- Voie anatomique sans interruption de la continuité longitudinale du moyen fessier.
- Rapide et peu hémorragique.

=> **Inconvénients :**

- Elle prédispose à des luxations postérieures du fait de sa large ouverture postérieure.
 - L'exposition acétabulaire est moins large vers l'avant ce qui peut gêner un peu l'orientation correcte de l'implant cotyloïdien
-

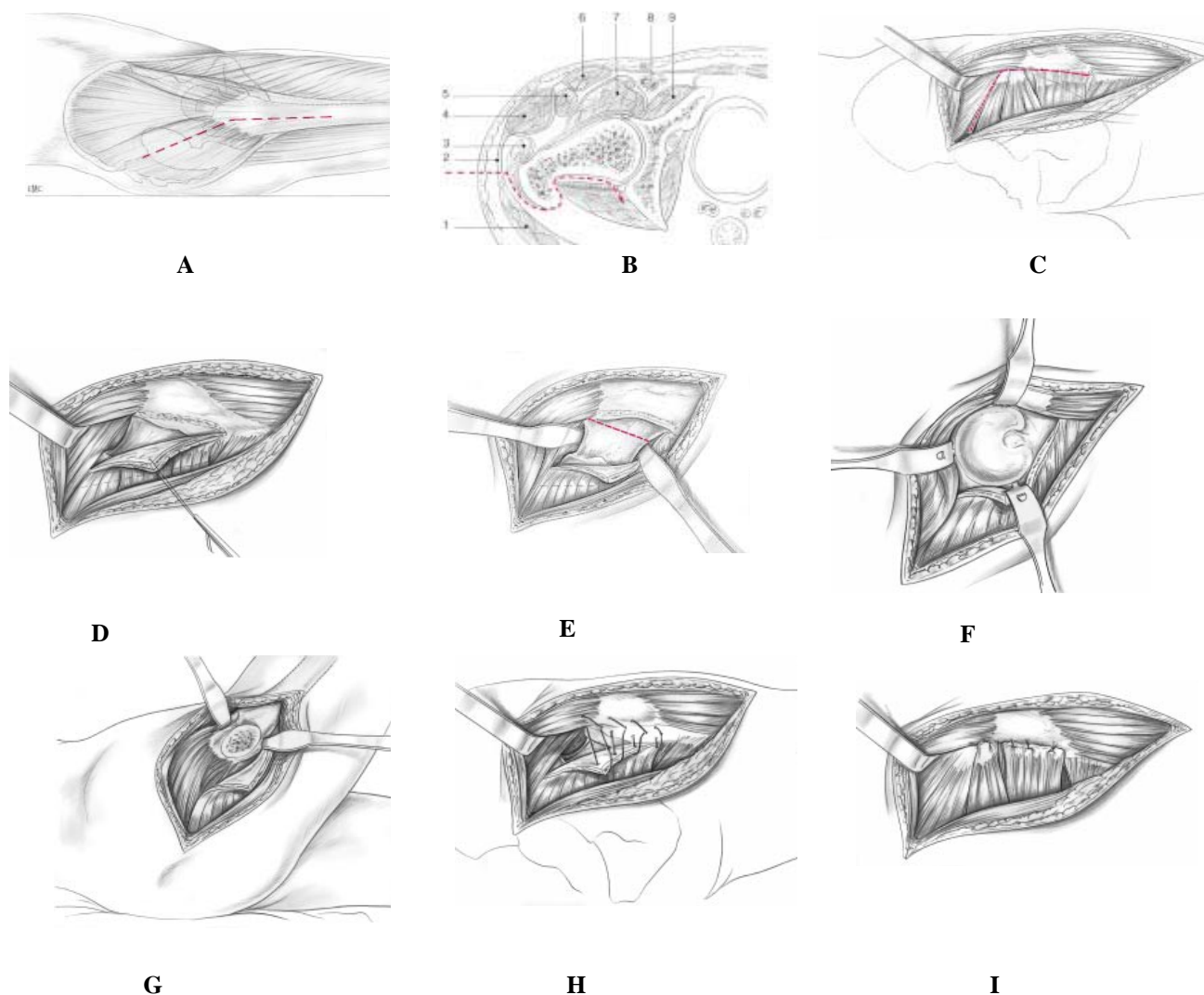


Figure 14 : Voie d'abord de Moore (34).

- A. Incision cutanée.
 B. Coupe transversale mettant en évidence le trajet de la voie d'abord.
 1. Muscle grand fessier ; 2. tractus iliotibial ; 3. muscle moyen fessier ; 4. muscle tenseur du fascia lata ; 5. muscle droit de la cuisse ; 6. muscle sartorius ; 7. muscle iliopsoas ;
 8. vaisseaux fémoraux communs ; 9. muscle pectiné.
 C. Incision du fascia lata et du grand fessier. Exposition des pelvitrochantériens. En pointillés, la ligne de section des pelvitrochantériens et de la capsule postérieure et supérieure le long du bord supérieur du piriforme.
 D. Traction postérieure du volet capsulotendineux postérieur.
 E. Exposition du col. Ligne de résection.
 F. Exposition de l'acétabulum.
 G. Exposition du col en vue de l'implantation prothétique.
 H. Réparation postérieure par réamarrage du volet capsulotendineux postérieur.
 I. Volet capsulotendineux réinséré.

6-2.Voie antéro-latérale : WATSON-JONES (34)

C'est une voie qui permet de réaliser les ostéosynthèses des fractures de l'extrémité supérieure du fémur avec ou sans arthrotomie, et aussi les arthroplasties.

Le patient est installé en décubitus dorsal, un coussin sous la fesse.

Les repères sont représentés par l'épine iliaque antéro-supérieure, le grand trochanter et la crête iliaque. Le trajet gagne la face antérieure de l'articulation en passant en avant et en dedans du moyen fessier.

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, et une partie haute, oblique, qui part du sommet du grand trochanter et s'incurve en haut et en avant en direction de l'épine iliaque antéro-supérieure.

Après incision du tissu sous-cutané, le fascia lata est fendu de haut en bas suivant une direction parallèle à l'incision cutanée et selon la direction de ses fibres. Dans la partie supérieure de l'incision, l'ouverture du fascia lata doit se situer entre le corps musculaire du muscle tenseur du fascia lata et celui du grand fessier, en pleine zone aponévrotique. Le muscle tenseur du fascia lata est récliné en avant à l'aide d'un écarteur. Le bord antérieur du muscle moyen fessier est récliné en arrière de façon à exposer la face antérieure de la capsule articulaire, qui va être progressivement libéré de ses insertions musculaires, puis incisé longitudinalement selon la direction du col.

La réparation nécessite la réinsertion du vaste latéral et des muscles moyens et petit fessier lorsqu'ils ont été désinsérés, un drain aspiratif est placé dans l'articulation et un autre sous le fascia lata. La fermeture des plans aponévrotiques, sous cutané et cutané est réalisée.

=>Inconvénients :

- Risque de lésion du nerf glutéal supérieur et d'entraîner une dénervation du tenseur du fascia lata.
 - Risque de lésion des nerfs fémoral et sciatique en cas d'emplacement profond des écarteurs.
-

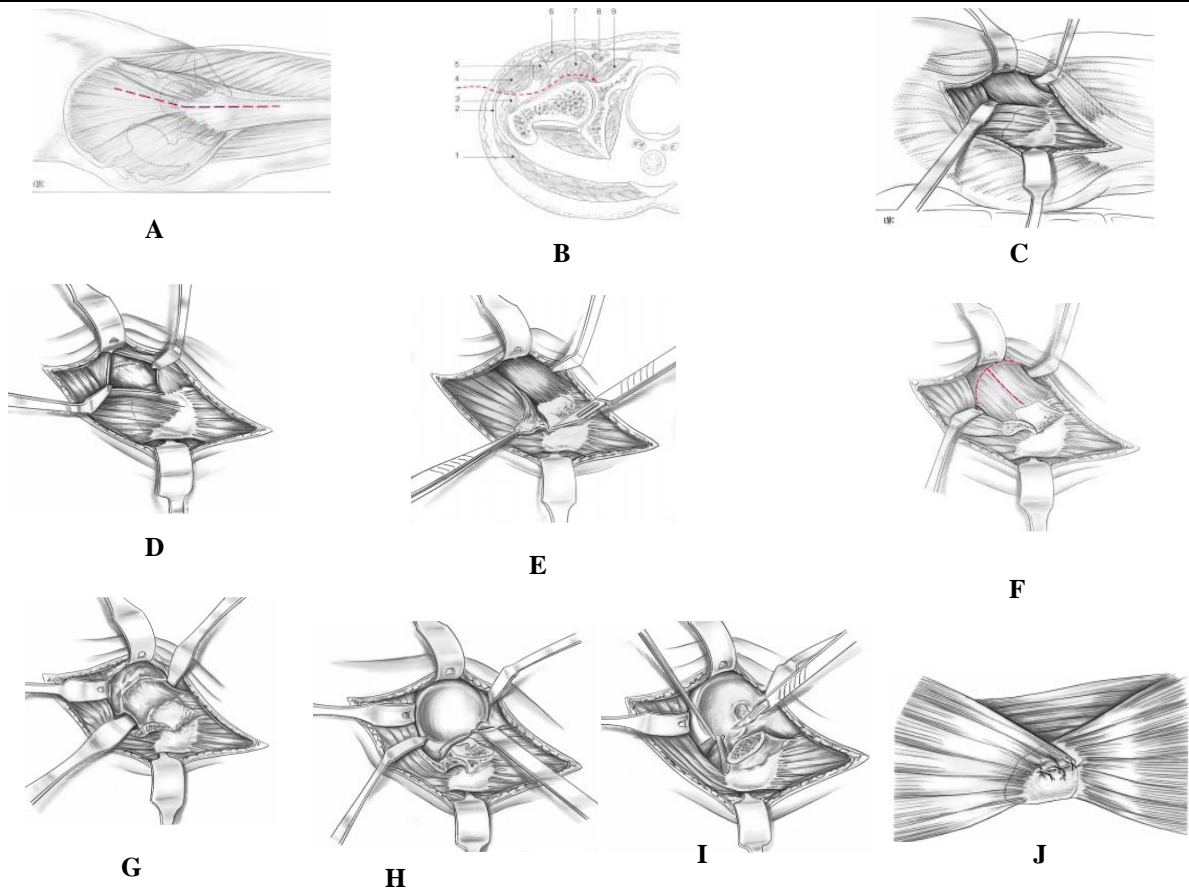


Figure 15 : Voie d'abord de Watson-Jones (34).

- A. Incision cutanée et aponévrotique.
 - B. Coupe transversale mettant en évidence le trajet de la voie d'abord.
1. Muscle grand fessier ; 2. tractus iliotibial ; 3. muscle moyen fessier ; 4. muscle tenseur du fascia lata ; 5. muscle droit de la cuisse ; 6. muscle sartorius ; 7. muscle iliopsoas ;
8. vaisseaux fémoraux communs ; 9. muscle pectiné.
 - C. Exposition de la capsule antérieure.
 - D. Capsulotomie et exposition de la face antérieure du col pour l'ostéosynthèse d'une fracture cervicale ou trochantérienne.
 - E. Désinsertion des fibres les plus antérieures du moyen fessier et du tendon du petit fessier.
 - F. Tracé de la capsulotomie.
 - G. Exposition du col.
 - H. Exposition de l'acétabulum.
 - I. Section du tendon du muscle piriforme.
 - J. Suture du faisceau antérieur du moyen fessier.
-

6-3. Voie latérale de HARDINGE (34) :

Le patient est installé en décubitus dorsal, la fesse du côté opéré débordant en partie de la table d'opération.

Les repères sont représentés par la crête iliaque, l'épine antérosupérieure et le grand trochanter.

L'incision musculo-tendineuse de la voie d'abord transglutéale est centrée à mi-distance entre les bords antérieur et postérieur du grand trochanter. Les muscles moyen fessier et vaste latéral sont divisés le long de la direction de leurs fibres, sur une distance de 3 à 4 cm au-dessus du sommet du grand trochanter et de 6 à 8 cm au-dessous de la crête du vaste latéral. La moitié antérieure du vaste latéral est d'abord désinsérée du fémur et maintenue en avant à l'aide d'un levier écarteur à pointe. La moitié antérieure de la plaque tendineuse est ensuite désinsérée de la face latérale du grand trochanter, de l'arrière vers l'avant, à l'aide d'un bistouri fin. La limite antérieure de cette face latérale, marquée d'une crête osseuse, se poursuit par la face antérieure du grand trochanter où se trouve la surface d'insertion de l'accolement tendineux moyen fessier petit fessier-vaste latéral, support de la continuité de la lèvre antérieure de l'incision, véritable clé de cette voie d'abord. La désinsertion tendineuse sera particulièrement soignée sur cette aire et ses limites, de façon à détacher au ras de l'os le tendon du petit fessier tout en gardant ses connexions avec les fibres du moyen fessier et du vaste latéral, afin de préserver la continuité musculo-tendineuse de la lèvre antérieure de l'incision.

La face antérieure de la capsule est dégagée à la raspatoire des expansions charnues des muscles vaste latéral et iliopsoas ainsi que des expansions tendineuses du muscle petit fessier.

La pointe d'un levier écarteur est glissée en avant de la capsule au-dessous du petit fessier et de l'iliopsoas et calée sur le bord antérieur de l'acétabulum. Cela permet d'exposer largement les trois quarts de la capsule antérieure. Mise en place des quatre leviers écarteurs à pointe : un écarteur de chaque côté du col fémoral, un autre sur le bord antérieur de

l'acétabulum, et un autre enfin implanté latéralement au-dessus du sourcil acétabulaire. Une capsulotomie sera ensuite pratiquée.

La réparation nécessite le rapprochement et suture des lèvres antérieures et postérieures de l'incision musculotendineuse transglutéale. Un drain aspiratif est placé dans l'articulation et un autre sous le fascia. Le fascia lata est suturé à l'aide de points séparés, et un drain aspiratif est laissé dans le tissu sous cutané avant la suture cutanée.

= > **Avantages :**

Voie qui offre une excellente exposition articulaire, tant de l'acétabulum que du fémur, tout en préservant la continuité longitudinale de l'appareil abducteur.

= > **Inconvénients**

La désinsertion de la lèvre antérieure est un geste délicat qui doit être réalisé avec beaucoup de minutie si l'on veut garder intacte la continuité des fibres tendineuses du moyen fessier, du petit fessier et du vaste latéral.

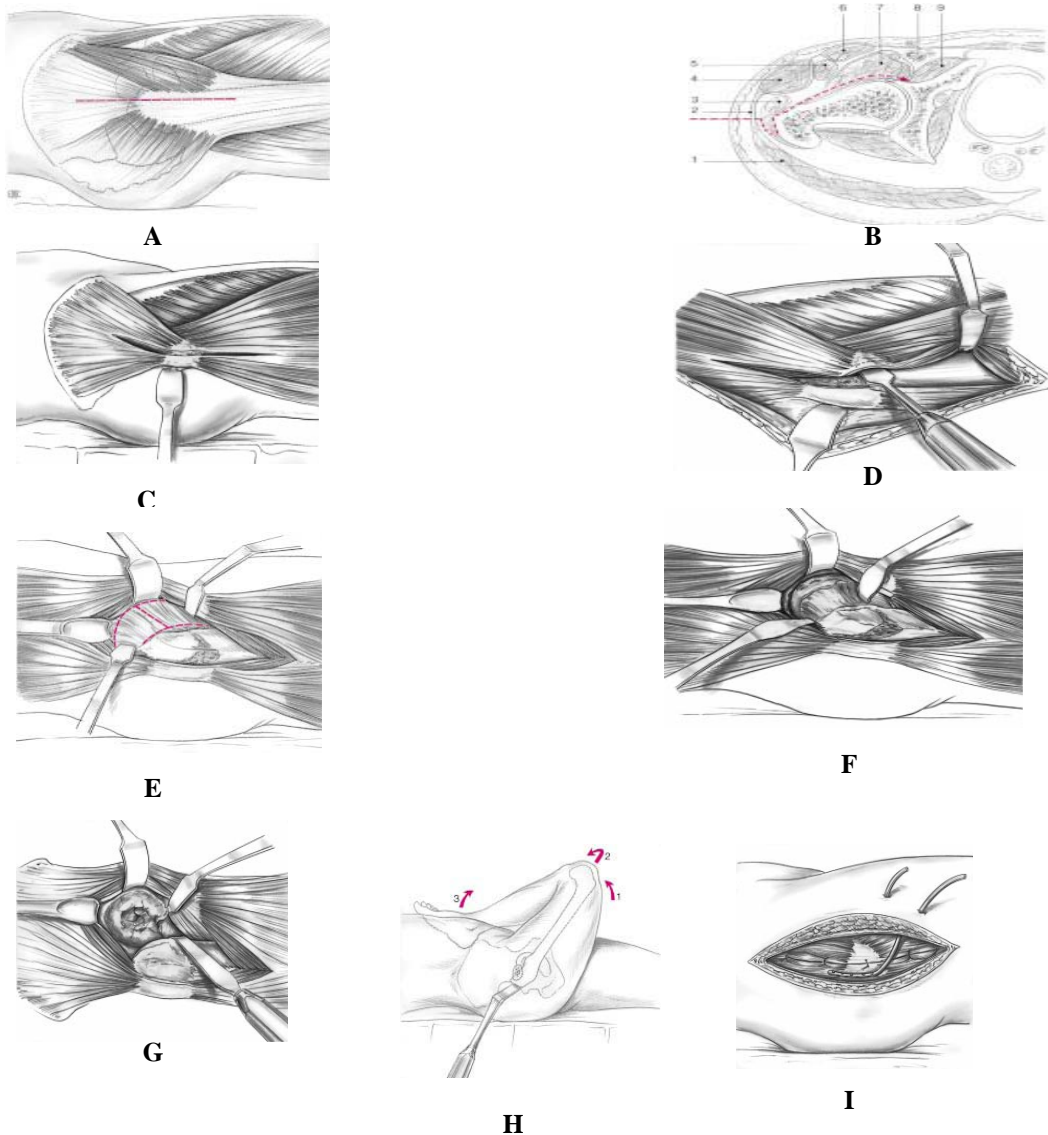


Figure 16 : Voie transglutéale (34).

- A. Incision cutanée et aponévrotique.
- B. Coupe transversale montrant le trajet de la voie d'abord.
1. Muscle grand fessier ; 2. tractus iliotibial ; 3. muscle moyen fessier ; 4. muscle tenseur du fascia lata ;
5. muscle droit de la cuisse ; 6. muscle sartorius ; 7. muscle iliopsoas ;
8. vaisseaux fémoraux communs ; 9. muscle pectiné.
- C. Incision musculotendineuse transglutéale.
- D. Désinsertion de la plaque tendineuse.
- E. Exposition de la capsule. Ligne de capsulotomie.
- F. Exposition du col.
- G. Exposition de l'acétabulum après section du col.
- H. Manoeuvre d'exposition du fémur proximal sur le patient en décubitus dorsal
(1. flexion; 2. adduction; 3. rotation externe).
- I. Fermeture du plan musculotendineux de l'incision transglutéale.

6-4. Trochantérotomie (35,36) :

L'opéré est installé en décubitus latéral strict, maintenu par des appuis appropriés. L'incision cutanée est longitudinale, de 15 à 20 cm, centré sur le grand trochanter. Après passage du plan aponévrotique et séparation des fibres du grand fessier, le vaste externe est sectionné quelques mm 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'insèrent le petit et le moyen fessiers, le pyramidal, les jumeaux, les obturateurs. Seul le carré crural reste solidaire du fémur. Dans les hanches un peu serrées il est souvent nécessaire de couper l'obturateur externe et le jumeau inférieur pour mobiliser le trochanter.

= > **Avantages :**

- La trochantérotomie a une meilleure exposition et une liberté de manœuvre plus grande, permettant de l'utiliser quand la situation s'annonce délicate.
- Cet abord conserve les muscles postérieurs et c'est le meilleur rempart contre les luxations postérieures.

= > **Inconvénients :**

Elle semble représenter un geste plus lourd dans sa réalisation, entraînant davantage de pertes sanguines et exposant au risque de pseudarthrose du grand trochanter.

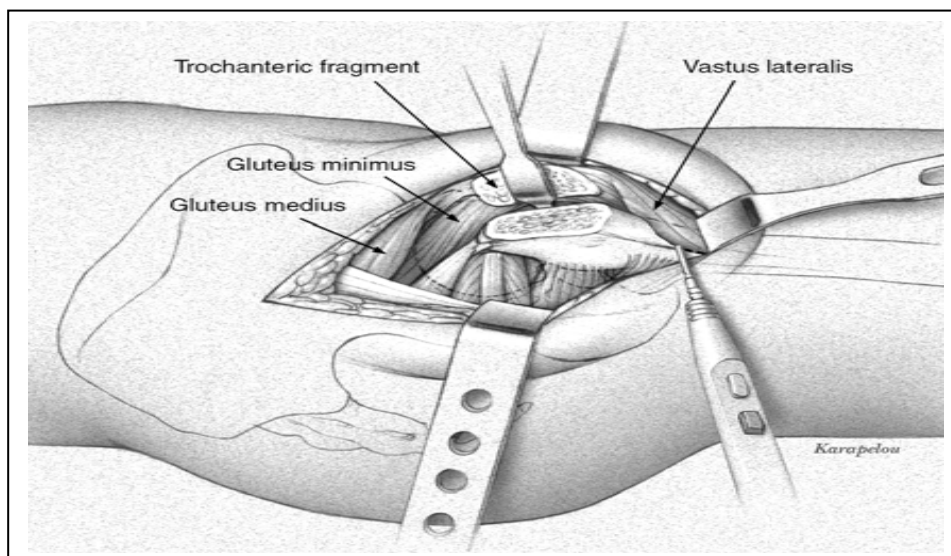


Figure 17 : Schéma d'une trochantérotomie (102).

Dans notre série, la voie de MOORE était la plus utilisée dans les arthroplasties chez 15 patients, soit 35,7%, ce qui concorde avec les données de la littérature (9,62)

Pour les ostéosynthèses, nous avons utilisé la voie externe dans 23 cas (54,8), alors que les auteurs utilisaient plutôt la voie antéro-latérale de WATSON-JONES (9,62).

Tableau 23: Comparaison des voies d'abords utilisées avec la littérature.

Auteurs	Voie de MOORE	Voie de De HARDINGE	Voie de WATSON-JONES	Voie externe
LEMDILKI(62)	68,3	0	29,3	2,4
RHAZIL (9)	97,1	0	8,3	0
Notre série	35,7	7,1	2,4	54,8

7- Moyens thérapeutiques :

7-1.Traitement conservateur : ostéosynthèse

Schématiquement, les ostéosynthèses se répartissent en vissage multiple et en vis-plaque. Elles ont en commun les points suivants : réduction du foyer, pose rigoureuse, nécessité de s'adapter à la qualité mécanique du capital osseux.

a. Réduction :

Ce temps ne se conçoit que pour les fractures déplaçées. Pour les Garden I, impactées en valgus et rétroversion, la réduction à foyer fermé est aléatoire et contre-indiquée .Dans les fractures déplaçées Garden III et IV, la réduction la plus complète possible est un facteur de stabilité et de revascularisation céphaliques, sans pour cela éliminer tout risque nécrotique.

La réduction à foyer fermé se fait sur table orthopédique et sous contrôle de l'amplificateur de brillance. La manœuvre réductionnelle classique s'effectue hanche en extension ; elle correspond en fait à la simple installation sur la table orthopédique, en exerçant une traction axiale en rotation interne sans abduction.

La réduction à foyer ouvert se fait sur table orthopédique par voie antéroexterne de Watson-Jones. Le risque d'augmenter la dévascularisation rend dangereux un abord postérieur. La capsulotomie antérieure permet les manœuvres de réduction les plus atraumatiques possible à l'aide d'une spatule glissée dans le foyer (17).

b. Vissage trochantérocéphalique :

Chez un patient en décubitus dorsal, sur table orthopédique, le vissage se fait par une courte incision de 4 à 5 cm, longitudinale, partant de 2 à 3 cm au-dessus du sommet du grand trochanter. Un repérage par l'amplificateur permet le meilleur choix de sa longueur et de sa situation.

Le vissage prend appui sur la corticale sous-trochantérienne, éventuellement par l'intermédiaire d'une rondelle (17).

La visserie moderne comporte des implants cannelés guidés par une broche filetée, dont le trajet préfigure celui des vis. Deux montages sont possibles : vissage parallèle soit double soit triple, vissage convergent dans le plan frontal et divergent sagittalement créant un montage en triangulation. Si toutes les vis sont placées en parallèle, un certain degré d'impaction reste possible alors que dans un montage en triangulation, le foyer ne peut s'impacter (17,38,39,40).

c. Vis-plaque à compression :

les vis-plaques à compression (DHS, THS, DKP...) , sont Proposées à la fois pour des fractures du massif trochantérien et les fractures cervicales. Elles se composent d'une plaque vissée surmontée d'un canon dans lequel glisse une volumineuse vis de traction à filetage court. La fracture peu être impactée en peropératoire par serrage d'une petite vis à compression

introduite dans l'extrémité trochantérienne de la vis cervicale. Lors de la mise en charge, un certain degré d'impaction est encore possible par glissement de la vis à l'intérieur du canon : il permet un télescopage du fragment cervicocéphalique solidaire de la vis, dans la partie cervico-trochantéro-diaphysaire fixée par la plaque.

L'intervention à foyer fermé est menée sur table orthopédique en décubitus dorsal. La réduction doit être la plus anatomique possible (17).

Dans notre série, le traitement conservateur était le plus utilisé avec un pourcentage de 54,8 % ce qui concorde avec les données de la littérature (1,18, 41,42, 45).

7-2.Traitement non conservateur :

Trois types d'arthroplasties ont été proposés dans les fractures cervicales vraies récentes : cervicocéphaliques simples, intermédiaires, totales.

a.Hémiarthroplastie cervicocéphalique simple type Moore ou Thompson (12,17) :

La prothèse de Moore non cimentée à queue fenêtrée est l'ancêtre des arthroplasties de la hanche. Elle s'appuie sur une recoupe soigneuse du col et s'autostabilise dans le spongieux trochantérien. Le diamètre prothétique s'adapte au plus près à la dimension de la tête réséquée et en cas de chiffre limite à la taille inférieure. L'intervention est donc simple, et rapide.

Plus tard, peuvent apparaître deux complications mécaniques altérant fortement le résultat fonctionnel: l'impaction de la tige dans le fût fémoral et la protrusion acotyloïdienne chez les patients encore actifs responsable de douleurs inguinales. Pour éviter la première, il a été proposé de sceller la prothèse et d'utiliser des tiges pleines. Le taux de révision de ce type de prothèse est élevé (37 % à 2 ans , 23 % à 8 ans) .

Son indication est la fracture du col fémoral dont l'ostéosynthèse est illusoire, chez un patient âgé qui ne se déplace presque plus et dont l'espérance de vie est réduite. Son seul avantage est son prix très modéré.



Photo 3 : Prothèse de MOORE.

b. Prothèse intermédiaire (12,17) :

L'hémi-prothèse biarticulée, bipolaire ou intermédiaire a été introduite afin de tenter de réduire la détérioration du cartilage cotyloïdien rencontrée fréquemment après mise en place de prothèses céphaliques. Ce type de prothèse comporte une tête de faible diamètre (22, 28 ou 32 mm) reliée à la tige fémorale.

Cette « petite tête » s'articule dans une « grosse tête » dont le diamètre correspond au diamètre interne du cotyle. L'insertion d'une épaisseur de polyéthylène entre les deux composants permet à une partie des mouvements de se faire à ce niveau et réduit ainsi le frottement entre la tête et le cotyle. Ceci pourrait prolonger la longévité du cartilage cotyloïdien et éviter les douleurs inguinales dans bon nombre de cas.

Contrairement aux prothèses céphaliques, les prothèses biarticulées ne présentent que rarement une protrusion cotyloïdienne de plus de 5mm. Le taux de révision à 5 ans est estimé à 2,5 % pour les hémiprothèses bipolaires et de 12,6 % pour les hémiprothèses céphaliques.

Le taux de survie chez les patients de plus de 75 ans et les sujets moins actifs est supérieur aussi bien pour les prothèses céphaliques que pour les bipolaires .

La conversion d'une hémiprothèse de hanche en prothèse totale donne de bons résultats et peut être envisagée en cas de douleurs inguinales ou usure cotyloïdienne.



Schéma 4 : Prothèse bipolaire.

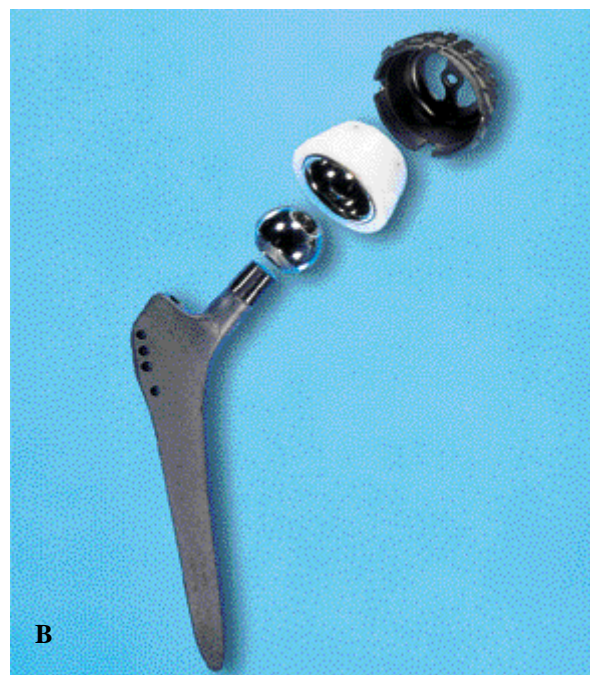
c. Prothèse totale de hanche (12,17) :

Chez le sujet encore très actif ou si le cartilage cotyloïdien est de mauvaise qualité, la prothèse totale donne des résultats plus fiables que l'hémiprothèse de hanche. Une prothèse totale évite généralement les douleurs inguinales rencontrées parfois après hémiprothèse.

En revanche, le taux de luxation est plus élevé (5 % contre 18 % pour Dorr et al (43) et 2,1 % contre 10,7 % pour Lu-Yao et al (44)), l'excès de flexion constitue un des facteurs prédisposants à cette luxation en plus des anomalies de position des implants. Toutefois le taux de révision à 1 an et à 4 ans après prothèse totale (4 et 7 %) est inférieur à celui rencontré après hémiarthroplastie (13 %) ou ostéosynthèse (25%).



A. Couple de frottement acier inoxydable sur polyéthylène de la prothèse totale de hanche de Charnley dans la version originale, non modulaire



B. Prothèse totale de hanche modulaire à fixation hybride et couples de frottement optionnels

Photo 4 : Prothèse totale de hanche

7-3. Indications :

La prise en charge thérapeutique chirurgicale des fractures du col fémoral dépend de la classification anatomique des lésions (classification de Garden) et du terrain (âge du patient, antécédents) (17,46).

➤ Patient jeune (12,17) :

Chez le sujet jeune, on préconise le traitement conservateur. Nous proposons donc l'ostéosynthèse par vissage quel que soit le type de fracture. Afin d'augmenter les chances de réussite nous réalisons cette ostéosynthèse en urgence (de préférence dans les 6 heures). Lors

de l'ostéosynthèse, l'articulation est drainée et la mise en décharge est recommandée pour une période de 3 à 4 mois.

Si une nécrose ou une pseudarthrose apparaît, il est toujours possible de réaliser une ostéotomie (généralement de valgisation) ou d'implanter une prothèse de hanche. Si le cartilage cotyloïdien est de mauvaise qualité, une prothèse totale est mise en place. Si le cartilage cotyloïdien est intact, une prothèse intermédiaire est indiquée.

➤ Patient âgé (12,17, 49) :

Chez le patient plus âgé, deux cas de figure se présentent :

- Si la fracture du col fémoral est stable et peu déplacée (Garden I ou II), une ostéosynthèse par vissage percutané est réalisée. Cette intervention ne se fait pas en urgence, l'articulation n'est pas drainée et la mise en charge est immédiate. Si une pseudarthrose ou une nécrose apparaît secondairement, il est toujours possible de mettre en place une prothèse de hanche.

-Si la fracture du col fémoral est instable (Garden III ou IV), notre attitude dépend de la fonction préfracturaire. Si le patient est grabataire, la mise en place d'une prothèse de hanche ne va pas améliorer son état et présente un taux de complication élevé. Dans ce cas une ostéosynthèse par vissage percutané à visée antalgique peut être envisagée. Si en revanche, la fonction préfracturaire du patient est satisfaisante, il est préférable de recourir d'emblée à la mise en place d'une prothèse de hanche. Ceci autorise une rééducation plus intensive avec mise en appui immédiate et donne le plus de chances au patient de réintégrer son habitat.

Selon la SOFCOT (48), chaque fois qu'une arthroplastie est décidée, le type de prothèse sera choisi en fonction de l'espérance de vie supposée du patient, estimée en fonction de l'âge et des pathologies associées.

Dans notre série, le traitement conservateur (54,8 %) a été plus utilisé que l'arthroplastie (45,2 %), alors que dans la littérature (62,9,10), l'arthroplastie était la plus employée. Ceci s'explique par l'âge jeune des patients dans notre série.

Tableau 24: comparaison du traitement utilisé avec les données de la littérature.

Auteurs	Traitement Conservateur (%)	Arthroplastie (%)
LEMDILKI (62)	26	74
RHAZIL (9)	2,86	97,14
BOUZID (10)	33,4	66,6
Notre série	54,8	45,2

8- Soins postopératoires :

La prévention des infections et des complications thromboemboliques a un intérêt capital dans les soins postopératoires : le traitement anticoagulant débuté en préopératoire sera continué (55).

Des auteurs ont démontré que l'utilisation du drain aspiratif protège mieux contre la formation de l'hématome et la survenue des infections et permet une bonne cicatrisation dans les meilleurs délais en postopératoire .En l'absence de drain aspiratif, il vaut mieux ne plus drainer que de mettre un drain non aspiratif qui augmente le risque infectieux sans réduire le risque d'hématome et de retard de cicatrisation (63,56,12).

La date de reprise de l'appui varie en fonction du type de la fracture, de la qualité de la réduction, du montage et de l'état général de l'opéré :

✓ Pour les ostéosynthèses : schématiquement, les fractures Garden I et II peuvent reprendre rapidement un appui (15 à 30 j) soulagées par deux béquilles dès que l'état local et général le permet. Pour les fractures Garden III et IV, il est prudent d'attendre la consolidation (55). Dans notre série, on diffère l'appui de 4 mois pour les ostéosynthèses systématiquement.

✓ Pour les arthroplasties : le patient doit être mis au fauteuil dès le lendemain et peut reprendre la marche au 3^{ème}-5^{ème} jour (55,12).

La rééducation est un facteur déterminant de consolidation et ne peut être responsable de la survenue d'une nécrose. Au niveau du col du fémur, il n'y a pas d'ossification périphérique d'origine périostée, la consolidation est d'origine endostée. Ceci implique la parfaite stabilité de

l'ostéosynthèse et l'apport trophique favorisé par une mobilisation postopératoire adaptée. En effet, l'amélioration du pronostic de ces fractures dépend du perfectionnement des différents gestes de la rééducation entreprise très tôt (57,58).

9-Durée d'hospitalisation :

Dans notre série, la durée moyenne d'hospitalisation était de 17 jours, avec des extrêmes de 3 et 38 jours, ceci est loin d'être comparable avec les données de la littérature (4,32,50,51,52).

Tableau 25 : Comparaison de la durée d'hospitalisation de nos patients avec les données de la littérature.

Auteurs	Durée d'hospitalisation (Jours)
<i>ROGMARK (4)</i>	<i>6</i>
<i>LAUDE (32)</i>	<i>5</i>
<i>LIBERMAN (50)</i>	<i>4</i>
<i>MACAULAY (51)</i>	<i>5</i>
<i>DINESH (52)</i>	<i>7</i>
<i>LEMDILKI (62)</i>	<i>11</i>
<i>Notre série</i>	<i>17</i>

V- EVOLUTION ET COMPLICATIONS

1 – complications postopératoires :

1-1-Complications précoces :

a-Complications infectieuses :

L'infection opératoire en chirurgie orthopédique est une catastrophe qui peut ruiner le bénéfice d'une intervention destinée à améliorer la fonction d'une articulation ou à réparer les conséquences d'un traumatisme. Toujours grave, cette infection conduit à des réinterventions, à une prolongation de l'hospitalisation majorant considérablement le cout de cette chirurgie (66) et la morbidité voire même la mortalité sur certains terrains.

Le risque infectieux dépend de nombreux facteurs, certains sont liés au patient (flore cutanée, portage de staphylocoque résistant à la pénicilline (SARM), pathologie sous-jacente, infection préexistante, patient polytraumatisé...), d'autres sont liés à l'environnement direct du patient (bloc opératoire, qualité de l'air et de l'eau, hygiène de l'équipe chirurgicale et des soignants, matériel...). Le polytraumatisé présente un risque particulier d'infection en raison de l'atteinte traumatique multiple, des lésions viscérales, et des gestes invasifs nécessaires à la ressuscitation. C'est essentiellement sur ce second groupe de facteurs que l'on peut agir pour diminuer le risque infectieux (53).

Le taux d'infection dans notre série était de 2,3 % (1 seul cas de sepsis qui a été traité par nettoyage et antibiotiques sans ablation du matériel), ce qui est comparable aux données des séries nationales (62,64) mais beaucoup élevé par rapport aux séries internationales (45,59,25,60,61) ou le taux varie de 0 à 0,9%. Ce taux faible d'infection est le fruit d'une asepsie rigoureuse en chirurgie orthopédie, de l'utilisation systématique de l'antibioprophylaxie et de la réduction du temps opératoire (10).

Tableau 26: Comparaison du taux d'infection avec les données de la littérature .

Auteurs	Taux d'infection (%)
<i>ROGMARK (45)</i>	<i>0,4</i>
<i>NILSSON (59)</i>	<i>0,09</i>
<i>BRIAN (25)</i>	<i>0</i>
<i>ARNOLD (60)</i>	<i>0</i>
<i>BIDAR (61)</i>	<i>0,9</i>

b-Complications thromboembolique :

La chirurgie orthopédique est une grande pourvoyeuse de maladies veineuses thromboemboliques, notamment les prothèses totales de hanche et les fractures de l'extrémité supérieure du fémur, qui s'adressent à une population volontiers âgée mobilité réduite, en surcharge pondérale et aux comorbidités fréquentes, d'où la nécessité d'un traitement prophylactique (54).

En effet, la thromboprophylaxie démarrée dès l'arrivée du patient (la thrombose se constitue au moment de la fracture) a permis de réduire de 80% ce risque. L'embolie pulmonaire n'est plus la fatalité de la chirurgie orthopédique, les nouvelles recommandations consensuelles SFAR-ANAES (70) sur le début, la durée et l'usage des anticoagulants nous permettent d'augmenter le bénéfice/risque de cette prévention. L'efficacité et tolérance des nouveaux anti-thrombotiques ont permis de réduire le risque thromboembolique, jadis première cause de mortalité. Une étude récente avec fondaparinux a montré que la prophylaxie prolongée (4 semaines) comparée à une prophylaxie courte (1 semaine) entraîne une réduction du risque des événements thromboemboliques symptomatiques de 86% (71). Les embolies pulmonaires s'expriment cliniquement car les vieillards atteints de comorbidités n'ont aucune réserve cardio-pulmonaire pour faire face à une charge embolique même minime ou unique. Sans prévention,

l'embolipulmonaire entraîne la mort dans 5 à 12 % des cas ; la prophylaxie courte diminue ce nombre à 4 % ainsi que celui des thromboses veineuses profondes phlébographiques à 28 %. Sous prophylaxie prolongée, le risque d'événement thromboembolique symptomatique a beaucoup diminué (70).

Dans la littérature, le taux d'accident thromboembolique varie entre 0 et 11% (49,67,32,69,4,68,9). Dans notre série, aucune complication thromboembolique n'a été notée. Toutefois, nous signalons que 13 patients n'ont pas répondu à l'appel de la révision d'où leur évolution demeure inconnu.

c-Luxation de prothèse :

La luxation est une des complications les plus fréquentes de l'arthroplastie totale de hanche. La majorité des luxations sont postérieures, tandis que la luxation antérieure est rare et son traitement est controversé. La population à risque comporte des sujets âgés avec un indice de masse corporelle élevé et ceux présentant une dysplasie congénitale ou une ostéonécrose de hanche. Elle est en rapport avec un défaut de positionnement prothétique associant un excès d'antéversion des implants fémoral et /ou acétabulaire (68).

La luxation de la prothèse peut être classée selon :

- Les circonstances de survenue, soit :
- Des luxations spontanées ou des luxations vraies survenant après un geste habituel de la vie courante.
- Des luxations traumatiques conséquences d'un choc violent (85).

Selon le temps écoulé entre la mise en place de la prothèse et la luxation (86) :

- Des luxations précoces survenant des les 3mois postopératoires.
- Des luxations secondaires entre 4 mois et 5 ans.
- Des luxations tardives survenant après 5ans.

Le traitement de la luxation de prothèse consiste soit en :

-La réduction à foyer fermé suivie par le repos pendant quelques semaines .Elle est justifiée dans les luxations précoces.

-La réduction chirurgicale avec éventuel changement de position d'une pièce prothétique (85).

Selon SHEERLINK (12), la voie d'abord antérolatérale présente l'avantage de diminuer le nombre de luxations de près de la moitié par rapport à la voie postérieure.

Dans notre étude, Un seul cas de luxation sur prothèse totale de hanche a été observé (3,5%), cette dernière est survenue un mois après l'intervention chirurgicale .La réduction a été faite sous anesthésie générale. Ce taux est comparable aux données de la littérature ou il varie de 1,6 à 4,4%.

Tableau 27: Taux de luxation de prothèse en comparaison avec la littérature

Auteurs	Taux de luxation de prothèse (%)
<i>LORTAT (82)</i>	2,5
<i>MERLO (81)</i>	1,6
<i>LECESTRE (84)</i>	4,4
<i>BOUZID (10)</i>	2
<i>RHAZIL (9)</i>	2,86
Notre série	3,5

1-2-Complications tardives :

a.Nécrose de la tête fémorale :

L'ostéonécrose est un processus pathologique caractérisé par la mort cellulaire des ostéocytes. Elle est la conséquence d'une inadéquation entre les besoins en oxygène des cellules osseuses et les capacités de la vascularisation locale de répondre à ces besoins (72).

Les fractures constituent un facteur étiologique fréquent des ostéonécroses, jusqu'à 50 % des cas, en particulier les ostéonécroses de la tête du fémur. Une fracture intracapsulaire peut altérer immédiatement la vascularisation artérielle de la tête fémorale par l'intermédiaire des vaisseaux collatéraux intracapsulaires et épiphysaires. L'interruption de la vascularisation, avec occlusion, peut être la conséquence directe d'une fracture intracapsulaire ou la

conséquence indirecte d'une fracture entraînant une augmentation de la pression intracapsulaire par hémarthrose et/ou déplacement osseux à l'intérieur de la capsule inextensible.

L'insertion de matériel destiné à l'ostéosynthèse peut entraîner une atteinte vasculaire supplémentaire des petits vaisseaux extra et intra-osseux et ainsi diminuer le degré de vascularisation osseuse. Il a été rapporté qu'une ostéonécrose de la tête fémorale survenait dans environ 1/3 des cas après fracture du col du fémur. Dans environ 80% des cas, cette ostéonécrose apparaît dans les 2 premières années suivant la fracture, la survenue 10 ans ou plus après la fracture étant exceptionnelle. La période de latence maximale rapportée dans la littérature était de 28 ans(72).

Cliniquement, elle se manifeste par des douleurs mécaniques de la hanche, avec impotence fonctionnelle progressive mais peut rester asymptomatique. Le diagnostic repose exclusivement sur l'imagerie. Au moment du diagnostic, les radiographies standard peuvent être normales (elles le restent plusieurs mois au moins après la survenue de l'ostéonécrose de la tête fémorale, la durée de ce délai n'étant pas bien connue). Elles peuvent montrer des anomalies non spécifiques (plages de clarté et/ou de condensation hétérogènes au sein de la tête fémorale). L'existence d'une bande de condensation circonscrivant la lésion est très évocatrice ; l'existence d'une fine clarté « en coquille d'œuf » parallèle à la zone sous-chondrale ou d'une déformation, même minime, du contour céphalique sont pathognomoniques mais témoignent déjà d'une fracture souschondrale, et donc d'un mauvais pronostic (73).

L'ostéonécrose peut survenir dans tous les types de fractures cervicales, sa fréquence augmente en fonction des stades de Garden (elle est plus fréquentes dans les types III et IV de Garden) mais d'autres facteurs entrent aussi en jeu dans sa genèse : importance du déplacement initial, rapidité du délai opératoire, qualité de l'ostéosynthèse (17).

Le risque de nécrose de la tête fémorale varie dans la littérature entre 2 et 26 % (1, 5, 68, 3, 62, 10). Dans notre étude, deux cas d'ostéonécrose sans pseudarthrose ont été relevés.

Tableau 28 : Comparaison du taux de nécrose de la tête fémorale avec les données de la littérature.

Auteurs	Taux de nécrose de la tête fémorale(%)
<i>SIMON (1)</i>	25
<i>POULAIN (5)</i>	3
<i>SCHINO (68)</i>	26
<i>BOUR (3)</i>	13,4
<i>LEMDILKI (62)</i>	7,7
<i>BOUZID (10)</i>	2
Notre série	6,8

b. Pseudarthrose :

La pseudarthrose est définie comme l'absence définitive et absolue de fusion osseuse à la suite d'une fracture. La pseudarthrose ou la non union pour les anglo-saxons, est dérivée du Grec pseudés: faux et arthron: articulation. Elle signifie une fausse articulation due à l'absence définitive de consolidation d'un os fracturé, et au niveau de laquelle se produisent des mouvements. Le délai de consolidation d'une fracture cervicale est de 4 à 5 mois : le diagnostic de pseudarthrose n'est posé qu'au-delà de cette date (17,74).

Elle est généralement due à une mauvaise prise en charge thérapeutique (défaut de réduction, une ostéosynthèse imparfaite ou mise en appui précoce) ou parfois à une cause anatomique (type de fracture) (17,78). Cliniquement, elle provoque au bout de quelques mois des douleurs et une impotence fonctionnelle (75).

Sur le plan radiologique, la pseudarthrose se traduit par la persistance du trait de fracture, la présence de liseré le long du matériel traduisant l'existence d'une chambre de mobilité et l'amorce d'expulsion, voire même la fracture de l'implant ou balayage des vis.

Le taux de pseudarthrose est différent selon les auteurs, il varie entre 2 et 33 % (1,26,2,45,76,77,10). Dans notre série, 5 cas de pseudarthrose ont été notés.

Tableau 29: taux de pseudarthrose selon la littérature.

Auteurs	Taux de pseudarthrose(%)
<i>SIMON (1)</i>	<i>9</i>
<i>SCHUQIAZG (26)</i>	<i>18</i>
<i>BLOMFELD (2)</i>	<i>13,3</i>
<i>ROGMARK (45)</i>	<i>28</i>
<i>BERTIN (76)</i>	<i>4,3</i>
<i>LU-YAO (77)</i>	<i>33</i>
<i>BOUZID (10)</i>	<i>2</i>
<i>Notre série</i>	<i>17,2</i>

c. Cotyloïdite :

Définie selon des critères cliniques (douleur et impotence fonctionnelle) et radiologiques (pincement articulaire précédent la protrusion). C'est une complication fréquente des prothèses de MOORE se manifestant entre le 3^{ème} et le 18^{ème} mois postopératoire (81).

Selon LORTAT-JACOB (82), l'usure cotyloïdienne est régulièrement corrélée à un mauvais résultat clinique surtout en cas de prothèse fémorale simple alors qu'en cas de prothèse intermédiaire le résultat clinique peut rester satisfaisant, car la prothèse intermédiaire protège le cotyle plus que la prothèse simple et l'indolence de la dégradation cotyloïdienne est un facteur caractéristique des prothèses intermédiaires.

Dans notre série, nous avons relevé deux cas de cotyloïdite, ayant survenu respectivement sur prothèse de MOORE et prothèse bipolaire. Ce taux concorde avec celui retrouvé dans la littérature où les chiffres varient de 0 à 4,4%.

Tableau 30: Taux de cotyloïdite en comparaison avec la littérature

Auteurs	Taux de cotyloïdite (%)
LORTAT (82)	<i>3,6</i>
LAURENCET (83)	<i>0</i>
<i>LECESTRE (84)</i>	<i>4,4</i>
<i>BOUZID(10)</i>	<i>2</i>
<i>RHAZIL (9)</i>	<i>0</i>
<i>Notre série</i>	<i>3,5</i>

d. Descellement de prothèse (87) :

Le descellement prothétique se caractérise par la dégradation du ciment unissant la prothèse et l'os. Il se forme alors des espaces et des cavités autour de la prothèse la rendant ainsi instable et mobile, avec survenue d'une ostéolyse. Cliniquement, il se traduit par des douleurs permanentes à la marche.

C'est une complication qui se voit chez les patients qui ont subi une arthroplastie cimentée. Ces descellements se produisent dans 7 à 13 % des cas au cours des dix premières années. Ils sont plus fréquents chez les hommes, les patients de moins de 55 ans et pour les prothèses cimentées après ajustement par âge. La chirurgie de reprise de prothèse a une mortalité postopératoire de 5,7 %, raison pour laquelle, des traitements alternatifs sont actuellement en cours d'étude, avec en particulier l'administration intra-articulaire de thérapeutiques moléculaires ou géniques. Ils visent soit à inhiber le processus inflammatoire intra-articulaire pour prévenir ou retarder l'ostéolyse périprothétique, soit à détruire et à déterger l'interface tissulaire par une prosubstance enzymatique sous contrôle génique puis à injecter du ciment osseux pour fixer les prothèses descellées.

Dans la littérature (1, 61, 88, 9), le taux de descellement prothétique varie de 0 à 4,8 %, ce qui est assez comparable avec les résultats de notre étude où on a noté un seul cas (3,5 %) de descellement prothétique de 2mm sur prothèse bipolaire ayant survenu 24 mois après la chirurgie.

Tableau 31: Taux de descellement prothétique en comparaison avec la littérature

Auteurs	Taux de descellement prothétique (%)
SIMON (1)	4,8
BIDAR (61)	0,9
CALLAGHAN(88)	0
RHAZIL (9)	0
Notre série	3,5

2-Résultats fonctionnels

2-1-Recul

Dans notre série, le recul moyen varie de 6 à 45 mois avec une moyenne de 24 mois, ce qui est assez comparable avec les données de la littérature où le recul moyen varie de 13 à 36 mois (1, 47,5, 10).

Tableau 32: comparaison du recul moyen avec la littérature

Auteurs	Recul moyen (mois)
<i>SIMON (1)</i>	<i>33</i>
<i>PIDHORZ (47)</i>	<i>36</i>
<i>POULAIN (5)</i>	<i>13</i>
<i>BOUZID (10)</i>	<i>21</i>
<i>Notre série</i>	<i>24</i>

2-2-Critères d'évaluation :

Le résultat fonctionnel est l'objectif final du traitement. Il peut être amélioré par la prise en charge correcte en postopératoire et par une rééducation précoce bien adaptée. Pour évaluer les résultats fonctionnels de la hanche, plusieurs cotations ont été adoptées, chacune tient compte d'un certain nombre de paramètres. On rappelle les principales cotations pour l'évaluation fonctionnelle de la hanche (95).

Présentée en 1948 au IV^e congrès de la SICOT, plus facilement retrouvable dans la publication de 1954, la cotation chiffrée de la hanche de Merle D'Aubigné et Postel a été la première. Elle a été aménagée en 1970 pour faire mieux apparaître le rayon d'action et la stabilité. Depuis, de nombreuses autres cotations ont été proposées, en l'occurrence : le score de HARRIS et la cotation commune à la SICOT (Société Internationale de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique), L'AAOS (American Association of Orthopedic Surgeons) et à la Hip Society (95).

Dans notre étude, l'évaluation des résultats fonctionnels a été faite par la cotation de Merle d'Aubigné et Postel, la plus ancienne mais la plus utilisée, elle définit sept niveaux avec trois paramètres : douleur, marche et mobilité. Chacun de ces éléments est coté de 0 à 6. Ainsi

**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI**

une cotation à 18 est synonyme d'une hanche parfaitement normale. Les résultats sont additionnés et on les considère comme (96) :

- Excellents : 18.
- Bons : 16 à 17.
- Moyens : 14 à 15.
- Mauvais : ≤ 13

➤ La cotation fonctionnelle de la hanche selon POSTEL MERLE D'AUBIGNE (96).

cotation	Douleur	Mobilité /Amplitude en flexion	Marche / Stabilité
06	Aucune	≥ 90°	Normale ou illimitée
05	Rare et légère	80° - 70°	-Limitée -Légère boiterie si prolongée -Canne pour longue distance -Pas d'instabilité
Apparaissant à la marche au bout de :			
04	30 mn à 1 heure	70° - 50°	-Canne toujours pour sortir -boiterie nette -Légère instabilité
03	1 à 20 mn	50°- 30°	-Canne en permanence -Instabilité majeure
02	Avant 10 mn	< 30°	Deux cannes
01	Immédiatement	-----	Béquilles
00	Permanente même en position assise ou couchée	1-Si attitude vicieuse en flexion /RE 2-Si attitude vicieuse en Abd/Add/RI	Impossible

➤ **Score de Harris :**

Elle se fait sur 100, elle attribue 44 points à la douleur, 47 à la fonction qui regroupe les activités quotidiennes (escaliers, siège, chaussures, transport, marche), 5 points à la mobilité, et 4 points à l'attitude vicieuse (96,79).

Parameter	Finding	Points
pain	None or ignores it	44
	Slight occasional no compromise in activities	40
	Mild pain no effect on average activities rarely moderate pain with unusual activity may take aspirin	30
	Moderate pain tolerable but makes concessions to pain ; some limitations of ordinary activity or work ; may require occasional pain medicine stronger than aspirin	20
	Marked pain with serious limitation of activities	10
	Totally disabled crippled pain in bed bedridden	0

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI

Class	Parameter	Finding	Points		
gait	limp	none	11		
		slight	8		
		moderate	5		
		severe	0		
	support		none	11	
			cane for long walks	7	
			Cane most of the time	5	
			One crutch	3	
			Two canes	2	
			Two crutches	0	
			Not able to walk	0	
			Distance walked	unlimited	11
			6-blocks	8	
			2-3 blocks	5	
activities	stairs	Indoors only	2		
		Bed and chair	0		
		Normally without using railing	4		
		Normally using a railing	2		
		Is any manner	1		
		Unable to do stairs	0		
	Shoes and socks	With ease	4		
		With difficulty	2		
		unable	0		
		sitting	Comfortably in ordinary chair one our	5	
On a hight chair for one-half hour	3				
Unable to sit comfortably in any chair	0				
Enter public transportation			1		

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

Absence of deformity	All of the following must be present	4 points
	Less than 30° fixed flexion contracture	1
	Less than 10° fixed adduction	1
	Less than 10° fixed internal rotation in extension	1
	Limb-length discrepancy less than 3.2 centimeters	1

Degree of motion	Range	Values	Index factor
flexion	0-45°	0-45	1.0
	45-90°	0-45	0.6
	90-110°	0-20	0.3
abduction	0-15°	0-15	0.8
	15-20°	0-5	0.3
	>20°		0
External rotation in extension	0-15°	0-15	0.4
	>15°		0
Internal rotation in extension	any		0
adduction	0-15°	0-15	0

Pain	44
Function	47
Range of motion	5
Absence of deformity	4
Total	100

➤ Cotation consensuelle de l'AAOS, la SICOT et la Hip Society (évaluation clinique)

(100) :

<p>Pain</p> <p>Degree</p> <ul style="list-style-type: none"> -None - no pain -Midl - slight and occasional pain; Patient has not altered patterns Of activity or work. -Moderate - patient is active but But has had to modify or give up Some activities, or both, because Of pain. -Severe - major pain and serious Limitations. <p>Occurrence</p> <ul style="list-style-type: none"> -None -With first steps, then dissipates (start up pain). -Only after long (30 min) walks. -With all walking. -At all times. <p>Work/level of activity</p>	<p>Time walked</p> <p>Without support</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unlimited (>60 min). - 31-60 min. - 11-30 min. - 2-10 min. - < 2 min, or indoors only. - Unable to walk. <p>With support</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unlimited (>60 min). - 31-60 min. - 11-30 min. - 2-10 min. - < 2 min, or indoors only. - Unable to walk. <p>Satisfaction of patient</p> <p>Op.increased your function ?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Yes. -No. <p>Op.decreased your pain ?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Yes. -No. <p>Op.decreased your need for pain</p>
---	--

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

<p>Occupation (specify, including homemaker)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Retired -No. -Yes. -Nursing home -No. -Yes (date intered). <p>Level of activity</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bedridden or confined to a Wheelchair. -Sedentary - minimum capacity for walking or other activity. -Semi - sedentary-white-collar Job, bench work, light housekeeping. -Light labor-heavy housecleaning; yard work, assembly line,light sports (e.g.walking < 5 km). -Moderate manual labor-lifts<23kg, moderate sports (e.g.walking or bicycling > 5km). -Heavy manual labor-frequently Lifts 23-45kg,vigourous sports (e.g.singles tennis or raquetball). <p>Work capacity in last 3mos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100%. 	<p>medication ?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Yes. -No. -No applicable. <p>Satisfied with results ?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Yes. -No. <p>Status of hip compared with your Last visit ?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Better. -Same. -Worse <p>Physical examination</p> <p>Limp without support</p> <ul style="list-style-type: none"> -None - no limp. -Slight - detected by trained observer. -Moderate - detected by patient -Severe - markedly alters or Slows gait. <p>Range of motion of hip</p> <p>Fixed flexion</p> <p>Left :.....</p> <p>Right :....</p> <p>Further flexion to</p> <p>Left :....</p> <p>Right :.....</p>
--	---

**Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
au CHU MOHAMMED VI**

<ul style="list-style-type: none"> - 75%. - 50%. - 25%. - 0%. 	<p align="center">Abduction/adduction</p> <p align="center">Left :..../</p> <p align="center">Right :... /</p>
<p>Putting on shoes and socks</p> <ul style="list-style-type: none"> -No difficulty. -Slight difficulty. -Extreme difficulty. -Unable. 	<p align="center">External/internal rotation (hip in 0° of flexion or maximum extention)</p> <p align="center">Left :..../.....</p> <p align="center">Right :.../.....</p>
<p>Ascending and descending stairs</p> <ul style="list-style-type: none"> -Normal (foot over foot). -Foot over foot using banister Or assistive divice. -2 feet in each step. -Any other method. -Unable. 	<p align="center">Trendelemburg sign</p> <p align="center">Positive</p> <p align="center">Left</p> <p align="center">Right</p> <p align="center">Negative</p> <p align="center">Left</p> <p align="center">Right</p>
<p>Sitting to standing</p> <ul style="list-style-type: none"> -Can arise from chair without upper-extremity support -Can arise with upper-extremity Support. -Cannot arise independent. 	<p align="center">Unable to test</p> <p align="center">Left</p> <p align="center">Right</p>
<p>Walking capacity</p> <p>Usual support needed</p> <ul style="list-style-type: none"> -None. 	<p align="center">Trendelemburg lurch (abductor Lurch or duchenne sign)</p> <p align="center">Present</p> <p align="center">Absent</p> <p align="center">Limp lengths</p> <p align="center">Equal</p> <p align="center">Short left :...cm.</p> <p align="center">Short right :...cm.</p> <p align="center">Method of measurement</p>

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

-1 cane for long walks.	(radiograph, blocks, other.....)
-1 cane	
-1 crutch.	
-2 canes.	
-2 crutches.	
-Walker.	
-Unable to walk.	

2-3. Résultats globaux :

Dans notre étude, les résultats fonctionnels ont été appréciés chez 23 patients parmi 42, soit 55%. Pour les 19 patients restants : 13 ont été perdus de vue, un patient est décédé et 5 patients ont développé une pseudarthrose. Selon la cotation de Merle d'Aubigné et Postel, les résultats étaient excellents dans 18 % des cas, bons dans 48 % des cas, Moyens dans 13% des cas et mauvais dans 21% des cas.

Tableau 33: Etude comparative avec la littérature des résultats fonctionnels des fractures du col fémoral.

Résultats auteurs	Excellents (%)	Bons (%)	Moyens(%)	Mauvais(%)
POURREYRON (97)	34,5	60	3,6	1,9
POULAIN (5)	30,1	52,8	6,5	10,6
BOUR (3)	0	53	33,5	13,7
RHAZIL (9)	0	27	46	27
BOUZID (10)	14	48	29,6	7,4
LEMDILIKI (52)	13,8	44,8	19,3	17,8
Notre série	18	48	13	21

Nos résultats sont globalement comparables à ceux retrouvés dans la littérature (97, 5, 3, 9, 10, 62).

2-4. Résultats analytiques :

a. En fonction de l'âge :

Une bonne évolution postopératoire s'observe surtout chez le sujet jeune par rapport au sujet âgé, quel que soit le mécanisme de la fracture (45,98). Ce qui concorde avec notre étude où les résultats bons sont constatés chez les sujets jeunes alors que chez le sujet âgé, plus l'âge avance, plus le résultat fonctionnel se dégrade, ce qui peut être expliqué par :

- La fréquence des tares chez le sujet âgé avec risque de décompensation et de retard de cicatrisation notamment chez le diabétique.
- Un passé médical lourd nécessitant une prise en charge multidisciplinaire.
- Chez le sujet jeune, la richesse en tissu spongieux explique l'architecture osseuse solide permettant une consolidation précoce et bonne.

b. En fonction du délai de l'intervention :

Dans notre série, plus le délai d'intervention est court, mieux sont les résultats fonctionnels obtenus ce qui est conforme aux données de littérature où on note une prédominance des résultats excellents et bons lorsque le délai d'intervention est de 24h (99).

c. En fonction du matériel utilisé :

Dans notre série, nous avons noté une prédominance des résultats bons en cas de traitement conservateur, alors que dans la littérature, les résultats sont différents selon les auteurs.

Tableau 34 : Etude comparative avec la littérature des résultats fonctionnels des fractures du col fémoral selon le type du traitement.

	Résultats auteurs	Excellents (%)	Bons (%)	Moyens(%)	Mauvais(%)
Traitement conservateur	LMEDILKI (62)	28,6	42,9	14,9	14,3
	RHAZIL (9)	0	0	2,8	0
	Notre série	13	30,5	4,4	13
Arthroplastie	LMEDILKI (62)	9,1	49,4	9,1	13,5
	RHAZIL (9)	0	18,2	28,5	18,5
	Notre série	4,4	17,3	8,7	8,7

3-Mortalité /Morbidité :

Les fractures du col du fémur ont un taux de mortalité élevé et donnent souvent lieu à une diminution importante des capacités fonctionnelles. De ce fait, elles diminuent l'indépendance du patient, ce qui engendre une perte de qualité de vie et nécessite fréquemment le placement dans une maison de retraite (12).

Le taux de mortalité semble lié à plusieurs facteurs :

- Age des patients : La mortalité augmente exponentiellement avec l'âge (12, 8, 7, 1, 41).
- Sexe masculin : le taux de mortalité est plus important chez les hommes que chez les femmes (7,45, 89,1).
- Nombre et gravité des tares associées, surtout cardiovasculaire (1, 90, 41).
- Autonomie : une autonomie initiale limitée augmente le taux de mortalité (1,8).
- Démence et troubles cognitifs (12, 41, 7, 13).
- Dé délai de l'intervention : plus le délai est long plus le risque est important (18,6, 7, 91).
- La verticalisation retardée (41,91).
- Le type de Garden : mortalité est plus élevée pour les grades III et IV (92).

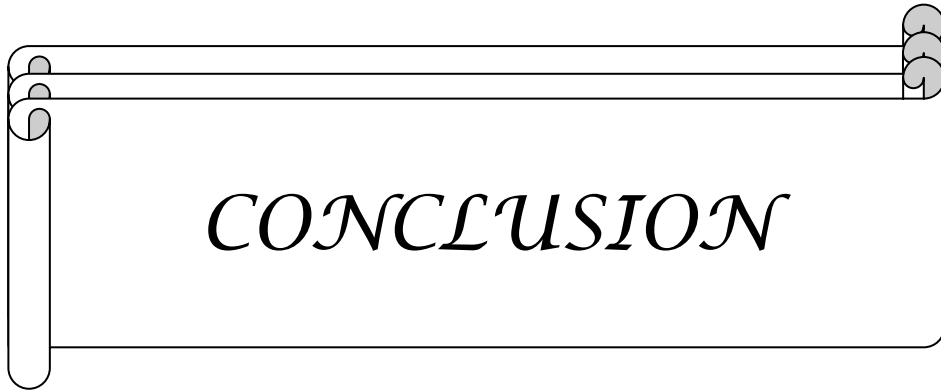
Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

Dans notre série, un seul cas de décès (2,3%) a été noté chez un patient de sexe masculin, âgé de 73 ans, le décès ayant survécu 2 mois après l'acte chirurgical, la cause est non précisée. Ce pourcentage est sous estimé puisque 13 patients sont perdus de vue soit à cause des difficultés d'accès aux soins (la majorité d'entre eux vivent en milieu rural), soit par manque de moyens financiers leur permettant le déplacement et le suivi régulier en consultation.

Dans la littérature, le taux de mortalité est différent selon les auteurs, il varie de 1,4 à 40 % (5,4,51,94,2,93,91,16,5,10,9).

Tableau 35: Taux de mortalité en comparaison avec la littérature

Auteurs	Taux de mortalité (%)	Délai (mois)
SIMON (1)	10	12
ROGMARK (4)	22	12
MACAULAY (51)	35	34
RACLE (94)	12,9	3
BLOMFELD (2)	40	24
BHANDARI (93)	30	12
ROCHE (91)	30	12
BORENS (16)	8,8	12
POULAIN (5)	18,2	3
BOUZID (10)	6,5	1
RHAZIL (9)	1,4	1
Notre série	2,3	2



Les fractures du col fémoral continuent à poser jusqu'à nos jours des problèmes, non pas de diagnostic mais de prise en charge. Ce sont des fractures dont les chutes constituent les principales causes surtout chez le sujet âgé, sans oublier l'importance aussi des accidents de la voie publique surtout chez le sujet jeune.

Le traitement se heurte à des problèmes liés en particulier :

- ❖ A la nature de la fracture.
- ❖ A la technique de l'intervention.
- ❖ Au manque de moyens de nos patients.

Au terme de cette étude, nous voulons faire ressortir un certain nombre de points qui nous paraissent importants :

- ❖ La fréquence des fractures du col du fémur du sujet âgé augmente de plus en plus, d'où l'intérêt de la prévention.
 - ❖ Le traitement de l'ostéoporose s'avère important.
 - ❖ L'arthroplastie semble présenter des avantages, si l'on respecte une technique rigoureuse, et elle mérite une place entière dans le large arsenal thérapeutique des fractures du col du fémur du sujet âgé.
 - ❖ L'ostéosynthèse est une technique de réalisation assez simple et constitue actuellement un énorme progrès thérapeutique.
 - ❖ L'importance du suivi postopératoire.
 - ❖ L'intérêt d'une prise en charge précoce, globale et adéquate, ainsi qu'une rééducation maximale et pluridisciplinaire.
-



RESUME

Notre travail porte sur une série de 64 cas de fracture du col fémoral colligés au service de traumatologie-orthopédie (B) de l'hôpital IBN TOFAIL du CHU MOHAMMED VI de Marrakech, sur une période de 3ans allant de Janvier 2006 à Décembre 2008. Le but étant d'identifier les particularités thérapeutiques et évolutives du traitement et d'évaluer les résultats fonctionnels de notre prise en charge.

La moyenne d'âge de nos patients était de 59 ans avec des extrêmes de 21 et 90 ans. Nous avons noté une légère prédominance masculine (52,4%).

La principale cause de ces fractures est représentée par les chutes banales chez les sujets âgés (50%).

La fracture du col fémoral type Garden IV est la plus observée : 76%.

L'ostéosynthèse a été effectuée dans 23 cas (54,8%) et l'arthroplastie dans 19 cas (45,2%).

La mortalité est fonction des tares préexistantes et l'âge. Elle est de 2,3% dans notre série.

Les complications sont un cas de sepsis sur matériel, 2 cas d'ostéonécrose de la tête fémorale, deux cas de cotyloïdite, 5 cas de pseudarthrose, un cas de luxation de prothèse et un cas également de descellement prothétique.

A la révision, seul 23 patients ont été revus. Les résultats fonctionnels appréciés chez ces patients, avec un recul moyen de 24 mois, étaient selon la cotation de Merle d'Aubigné :

- Excellents dans 18% des cas.
 - Bons dans 48% des cas.
 - Moyens dans 13% des cas.
 - Mauvais dans 21% des cas.
-

SUMMARY

Our study is about 64 cases of the femoral neck fractures at the departement of traumatology and orthopedic surgery (B) in the university hospital MOHAMMED VI of Marrakech, Over a period of 3 years from January 2006 till December 2008. The purpose of this study is to identify progressive and therapeutic features, and to estimate the results of the surgical treatment of our care.

The mean age of our patients was 59 years old with extremes of 21 and 90 years old. The incidence in males was higher than females (52,4%).

The major cause of fractures was simple fall (50%).

The majority of fractures were GARDEN VI : 76%.

The conservative treatment was used in 23 of cases and the arthroplasty in 19 cases.

The mortality was 2,3% and was due to the pre-existing tares and age.

Postoperative complications found were infection in 1 case, 1 case of dislocation of prothesis, 2cases of osteonecrosis of the femoral head, 2 cases of cotyloid inflammation, 5 cases of pseudarthrosis and 1 case of descellement of prothesis.

The long term functional results appreciated in 23 reviewd patients with a mean follow up period of 24 months. According to the Merle d'Aubigne and Postel classification were :

- Excellents in 4 of cases.
 - Good in 11 of cases.
 - Midl in 3 of cases.
 - Bad in 5 of cases.
-

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B
 au CHU MOHAMMED VI

	2008	2006
90	59	.
	.%52.4	21
.	(%50)	
(%45.2)	19	.4
.% 2.3	.	(%54.8) 23
.	24	23
% 48	% 18	:
.	% 21	%13



Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

Tableau récapitulatifs de nos observations

N	Age	Sexe	Coté	Circonstances étiologiques	ATCDs	Type de fracture	Lésions associées	Délai de L'intervention(J)	TTT	Complications	Résultats Fonctionnels (PMA)
1	37	M	dt	AVP	Opéré pour sténose ulcéreuse gastro-duodénale il ya 4ans+ diabète	G 4 P 2	RAS	17	Vissage	Ostéonécrose de la tête fémorale	Mauvais
2	38	M	gche	Chute	RAS	G 4 P 3	RAS	4	Vissage	Pseudarthrose	---
3	73	F	gche	AVP	RAS	G 4 P 2	RAS	30	Prothèse bipolaire	Descellement de prothétique	Moyen
4	67	F	dt	Accident domestique	RAS	G 4 P 3	RAS	11	Prothèse bipolaire	RAS	Bon
5	34	F	gche	Chute	RAS	G 1 P2	RAS	4	Vissage	RAS	Excellent
6	68	M	gche	AVP	RAS	G 4 P 2	RAS	4	Vissage	RAS	Excellent
7	35	M	dt	Chute	TBK pulmonaire traitée + poliomyélite à l'âge de 4 ans.	G 4 P 1	RAS	6	Vissage	RAS	Bon
8	75	F	gche	Chute	Suivi pour maladie D'Alzheimer	G 4 P 2	RAS	14	Prothèse de MOORE	Cotyloidite	Mauvais

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

9	73	M	gche	AVP	RAS	G 3 P 3	RAS	17	Plaque DHS	Décédé	Décédé
10	37	M	dt	AVP	RAS	G 4 P 2	Fracture bimalléolaire	2	Vissage	RAS	Mauvais
11	43	F	dt	Chute	Drépanocytose avec ostéonécrose aseptique de la tête Fémorale bilatérale	G 3 P 2	RAS	5	Vissage	RAS	Bon
12	65	M	dt	Chute	Cataracte bilatérale	G 1 P 2	RAS	10	Vissage	RAS	Mauvais
13	43	F	gche	Chute	RAS	G 4 P 2	RAS	23	Vissage	RAS	Moyen
14	21	F	gche	AVP	RAS	G 2 P 2	RAS	3	Vissage	RAS	Excellent
15	70	F	dt	AVP	RAS	G 3 P 3	RAS	27	Prothèse bipolaire	Cotyloidite	Moyen
16	39	M	dt	AVP	RAS	G 4 P 3	RAS	5	Vissage	Sepsis sur matériel + ostéonécrose de la tête fémorale	Bon
17	30	M	dt	AVP	RAS	G 4 P 2	Fr. os frontal + fr. toit de l'orbite+ plaie cranio-faciale	7	Vissage	Pseudarthrose	—

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

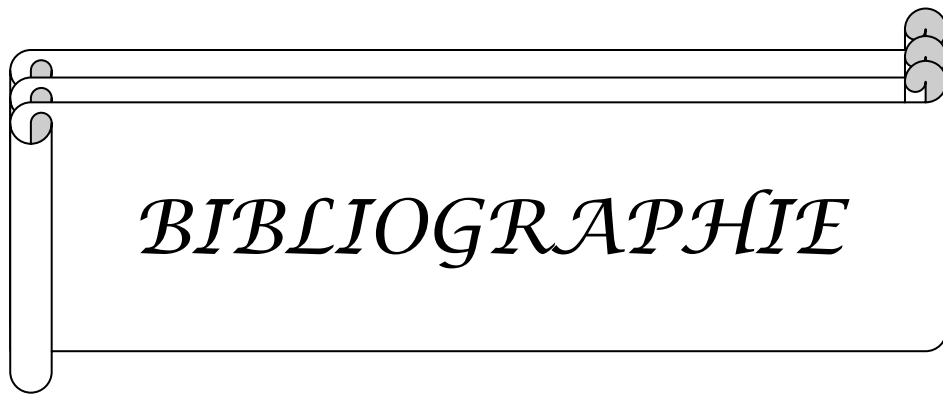
18	64	M	gche	Chute	RAS	G 4 P 3	RAS	7	Vissage	Pseudarthrose	—
19	72	M	dt	Chute	Antécédent d'IDM	G 4 P 2	RAS	7	Vissage	RAS	Bon
20	52	F	gche	—	AVCI il ya 2ans + thyroïdectomie	G 4 P 2	RAS	4	Vissage	RAS	Bon
21	75	M	gche	—	HTA + Diabète	G 4 P 3	RAS	11	PTH	RAS	Perdu de vue
22	72	M	dt	AVP	RAS	G 3 P 3	RAS	9	PTH	RAS	Bon
23	82	F	gche	Chute	RAS	G 4 P 2	RAS	9	Prothèse de MOORE	RAS	Perdu de vue
24	44	M	dt	Accident domestique	RAS	G 4 P 3	RAS	4	Vissage	RAS	Bon
25	61	M	dt	Chute	RAS	G 4 P 3	RAS	11	PTH	RAS	Excellent
26	65	F	dt	Chute	Diabète + opérée pour fibrome utérin	G 4 P 2	RAS	12	PTH	RAS	Bon
27	56	F	gche	Chute	RAS	G 4 P 3	RAS	2	PTH	Luxation de prothèse	Bon

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

28	85	F	dt	Chute	HTA	G 4 P 2	RAS	11	PTH	RAS	Perdu de vue
29	77	F	gche	Chute	HTA + Cardiopathie	G 3 P 3	RAS	5	Prothèse de MOORE	RAS	Perdu de vue
30	62	F	gche	AVP	RAS	G 2 P 3	RAS	20	Ostéotomie de valgisation	RAS	Bon
31	60	M	dt	Chute	HTA + AVCI il ya 4 ans.	G 4 P 3	RAS	14	Prothèse bipolaire	RAS	Perdu de vue
32	85	F	dt	Chute	RAS	G 4 P 2	RAS	10	PTH	RAS	Perdu de vue
33	65	F	dt	Chute	RAS	G 4 P 2	RAS	8	Prothèse bipolaire	RAS	Perdu de vue
34	85	M	gche	Chute	RAS	G 4 P 3	RAS	14	Prothèse bipolaire	RAS	Perdu de vue
35	80	F	dt	AVP	RAS	G 4 P 3	RAS	5	Prothèse bipolaire	RAS	Mauvais
36	30	M	dt	Agression	RAS	G 4 P 2	RAS	7	Vissage	Pseudarthrose	—
37	29	F	dt	Chute	Séquelles d'IMC	G 4 P 2	RAS	12	Vis plaque DHS	Pseudarthrose	—

Etude rétrospective sur le traitement chirurgical des fractures du col fémoral au service de traumatologie B au CHU MOHAMMED VI

38	81	M	gche	Chute	Diabète + coxarthrose bilatérale + opéré pour lithiase vésicale	G 2 P 3	RAS	27	Vis plaque DHS	RAS	Perdu de vue
39	90	F	gche	Accident domestique	HTA + Cardiopathie	G 4 P 2	RAS	9	Prothèse de MOORE	RAS	Perdu de vue
40	37	M	dt	Accident de travail	RAS	G 4 P 2	RAS	5	Vissage	RAS	Perdu de vue
41	45	M	dt	Chute	RAS	G 4 P 2	RAS	11	Vissage	RAS	Perdu de vue
42	80	F	gche	Chute	Cardiopathie	G 4 P 3	RAS	3	Prothèse de MOORE	RAS	Perdu de vue



BIBLIOGRAPHIE

1-Simon P, Gouin F, Veillard D, Laffargue P et al.

Les fractures du col fémoral après 50 ans.

Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2008 ; 94:108-132.

2-Blomfeld R, Tornqvist H, Ponzer S, Soderquist A, Tidermark J.

Internal fixation versus hemiarthroplasty for displaced fractures of the femoral neck in elderly patients with severe cognitive impairment.

J Bone Joint Surg 2005 ;87:523-529.

3-Bour P, Goudot B, Piton J, Goudane H.

Vissage percutané des fractures en coxa-valga chez le sujet agé : étude rétrospective, résultats préliminaires à propos de 15 cas.

Revue de chirurgie orthopédique 1992;2:115-118.

4-Rogmark Cecilia, Flensburg Louise.

Undisplaced femoral neck fractures – no problems ? a consecutive study of 224 patients treated with internal fixation.

Injury, int. J. Care injured 2009;40:274-276.

5-Poulain S, Bauer T, Bégué T, Hardy P et le group intermedia. Morbidité, mortalité et autonomie des patients opérés par prothèse intermédiaire pour fracture cervicale vraie.

Revue de chirurgie orthopédique 2005;91:423-431.

6-MORAN C, TWENN R, SIKAND M, TAYLOR A.

Dans les fractures du col, pas de surmortalité liée au délai opératoire s'il reste inférieur à 4 jours.

J Bone Joint Surg (Am) 2005;87:483-489.

7-Peterson M, Jorgensen H, Hansen K, Duus B.

Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture.

Injury, int. J. Care Injured 2006 ; 37:705-711.

8-KESKES H, GDOURA F, TRIGUI M, TOUNSI N, BAHLOUL L, AOUI M, ZRIBI M, AYADI K.

Facteurs de pronostic des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez le sujet agé (étude rétrospective à propos de 88 cas).

J. I. M. Sfax. 2006 ;11:21-26.

9–HANANE RHAZIL.

Les fractures du col du fémur. Expérience de l'hôpital HASSAN II de Khouribga. Thèse de médecine.

Faculté de Casablanca. Année 2008 n°232.

10–SAMIRA BOUZID.

Les fractures cervicales vraies à l'hôpital Mohammed v d'EL JADIDA.

Thèse de médecine. Faculté de Casablanca Maroc. Année 2000 n°317.

11–Legrand E, Degasme I, Chappard D, Basle M, Audran M .

Ostéoporoses.

Encyc Med Chir 1999 ;14–027–G–10 :15.

12–Scheerlinck T, Haentjens P.

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

Encyc Med Chir 2003 ;14–075–A–10 :23.

13–Rigaud A. Effects of frailness on the outcome of people more than 75 years undergoing a hip replacement. Annales de réadaptation et de médecine physique 2004;47:634–635.

14–MASSIN P. Les fractures de l'extrémité proximale du fémur. Maitrise orthopédique Mai 2004 n°134.

15–Kim J, Nam K, Yoo J, Kim H.

The role of preoperative bone scan for determining the treatment method for femoral neck fracture.

International orthopaedics (SICOT) 2007;31:61–64.

16–Borens O, Garofalo R, Wettstein M, Moushine E, Chevalley F.

Hansson hook pins pour la fixation de fracture du col fémoral.

Maitrise orthopédique Mars 2005–n°142.

17–Bonneville P, Cahuzac J.

Traitement chirurgical des fractures récentes et anciennes du col fémoral de l'adulte et de l'enfant .

Encyc Med Chir 1998;44–610 :12.

18–Arunas V, Robertsson O, Tarasevicius S, Wingstrand H.

Delayed hospitalization increases mortality in femoral neck fracture patients.

Acta orthopaedica 2009,80 (6) :683–686.

19–Elliot J, Beringer T, Kee F, March D, Willis C, Stevenson M. Predicting survival after treatment for fracture of the proximal femur and the effect of delays to surgery. *Journal of clinical epidemiology* 2003;56:788–795.

20–Helmut R, Skinner J, Porteous M.

The preoperative prevalence of deep vein thrombosis in patients with femoral neck fractures and delayed operation.

Injury, Int. J. Care Injured 1999;30:605–607.

21–Shaw S.

Importance of surgical timing in femoral neck fracture. Centre for clinical effectiveness–Evidence Report 15 May 1999.

22–MANMOHAN S, NAGRATH A, MAINI P.

Changes in trabecular pattern of the upper end of the femur as an index of osteoporosis.

J Bone Joint Surg (Am) 1970;52:457–467.

23–Paul C, Laffargue P, Fron D, Demondion X, Migaud H, Cotten A.

Traumatismes de hanche.

Encyc Med Chir 2002;31–030–G–30.

24–Frandsen P, Anderson E, Madsen F, Skjodt T. Garden's classification of femoral neck fractures.

J Bone Joint Surg 1988;70:588–590.

25–BRIAN P, DANIEL J, HARMSSEN W, SIM F.

Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the femoral neck, long term results.

J Bone Joint Surg (Am) 1998;80:70–75.

26–Shuqiang M, Kunzheng W, Zhichao T, Mingyu Z, Wang W.

Outcome of non operative management in Garden I femoral neck fractures.

Injury, int. Care Injured 2006;37:974–978.

27– SIMON P.

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur.

U.L.P: Faculté de médecine de strasbourg. DCEM 1 2004/2005– Module 12B–Appareil locomoteur.

28-SAKHI M.

Prise en charge des fractures cervicales vraies à l'hôpital MOHAMMED V de Casablanca. A propos de 60 cas.

Thèse.Méd.Chir.Casa 1999 n°217.

29-Gessel E,

Schiffer E. Anesthésie des fractures du col fémoral : pourquoi je préfère une rachianesthésie.

Le praticien en anesthésie-réanimation, 2004,8,1.

30-Hernandez V, Maurette P.

Anesthésie locorégionale et fracture du col fémoral 1998:161-166.

31-Minville V, Colombani A, Samii K, Fourcade O.

Le point sur l'anesthésie pour fracture du col fémoral : prise en charge péri-opératoire, plan de la rachianesthésie continue.

Webanesthésie 2008;2:08034.

32-Laude F, Moreau P, Vié P.

Arthroplastie totale de hanche par voie antérieure de HUETER mini-invasive.

Maitrise orthopédique Novembre 2008-n°178.

33-Lesur E, Laude F.

Total hip arthroplasty : anterior approach and mini invasive evolution.

EMC-Rhumatologie orthopédie 2004 ;1:445-453.

34-Nazarian S, Muller M.

Voies d'abord de la hanche.EMC-Techniques chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie 1998;44-600:36.

35-Voies d'abord en chirurgie orthopédique et traumatologique. Ed. Masson, Paris, 1989 :109-118.

36-Courpied J.

Abord externe de la hanche avec trochanterotomie.

Maitrise orthopédique Décembre 2004 n°139.

37-Withman W.

Femoral neck fractures treated by Knowles pinning .

Clin orthop 1991;271:195-200.

38- KEMPF I, FREUND J, RENAULT D.

Aspects mécaniques de l'ostéosynthèse des fractures du col du fémur. Etude comparative des différents moyens d'ostéosynthèse.

Rev chir orthop 1981;67:59-69.

39-HONTON J.

Les fractures transcervicales récentes du fémur. Symposium.

Rev chir orthop 1986;72:3-51.

40-ASNIS S, WANEK L .

Intracapsular fractures of the femoral neck,result of cannulated screw fixation .

J Bone Joint Surg 1994;76:1793-803.

41- Bovy P, Jolly S, Dropsy S, Sacre F.

Résultats de la rééducation sur la qualité de la marche et le devenir de patients agés après fracture de l'extrémité supérieur du fémur,évolution après un an.

Annales de réadaptation et médecine physique 2002;45:19-25.

42-Iorio R, Healy W, Appleby D, Milligan J, Dube M .

Displaced femoral neck fractures in the elderly.

The journal of arthroplasty 2004;19 n°2.

43-Dow D, Glousman R, Hoy A, Chandler R.

Treatment of femoral neck fractures with total hip replacement versus cemented and noncemented hemiarthroplasty.

J Arthroplasty 1986;1:21-28.

44-Lu-Yoo G, Keller R, Littenberg B, Wennberg J.

Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A metaanalysis of one hundred and six published reports.

J Bone Joint Surg (Am) 1994;76:15-25.

45-Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I.

A prospective randomiezd trial of internal fixation versus arthroplasty for displaced fractures of the neck of the femur.

J Bone Joint Surg 2002;84-B:183-188.

46–Rogmark C, Carlsson A, Johnell O, Sernbo I.

Arthroplasty led to fewer failures and more complications than did internal fixation for displaced fractures of the femoral neck.

J Bone Joint Surg (Am) 2002;84:2108.

47–Pidhorz L .

Fractures de l'extrémité supérieure du fémur en coxa valga et tamponade : Mythe ou réalité ?
Maitrise orthopédique Janvier 2002 n°110.

48–Simon P.

Choix thérapeutiques dans les fractures du col fémoral de l'adulte.

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT . Conférence d'enseignement 1999:121–138.

49–Tidermark J, Ponzer S, Svensson O, Soderqvist A, Tornkvist H.

Internal fixation compared with total hip replacement for displaced femoral neck fractures in the elderly.

J Bone Joint Surg 2003;85–B:380–388.

50–Lieberman J, Berry D, Montv M, Aaron R, Callaghan J, Hyaksha A, Urbaniak J.

Osteonecrosis of the hip : management in the twenty-first century.

J Bone Joint Surg (Am) 2002;84:834–853.

51–Macaulay W, Nellans K, Garvin K, Iorio R, Healy W, Rosenwasser M.

Prospective randomized clinical trial comparing hemiarthroplasty to total hip arthroplasty in the treatment of displaced femoral neck fractures.

The journal of arthroplasty 2008;23 n°6 Suppl 1.

52–Dinesh D.

Early results of Austin MOORE prothesis in elderly patients with fracture neck femur.

J. Orthopaedics 2007;4(1)e3.

53–Migaud H, Senneville E, Gougeon F, Marchette E, Amzallag M, Laffargue P.

The risk of infection in orthopaedic surgery.

EMC–Rhumatologie 2 (2005):151–172.

54–Velpéau C, Barre J, Barrellier M, Derlon A, Rosencher N, Samama C.

Prophylaxie des accidents thromboemboliques veineux en chirurgie orthopédique et traumatique.

EMC–Appareil locomoteur 2008:14–014–A–10.

55–Sineta A, Teillet J, Deburge A.

Fractures du col fémoral de l'adulte.

Encyc Med Chir 1991;44610–4806:21.

56– Tjeenk R, Kastelein G, Reslan P.

Wound drainage versus non–drainage for proximal femoral fractures. A prospective randomised study.

Injury 2005;36(1):100–104.

57– Maldjian A, Bouric J, Tayon B.

Rééducation des fractures de l'extrémité supérieure du fémur et du bassin.

Encyc Med Chir, Késésithérapie–Médecine physique–Réadaptation,1999;26–230–A–10:9.

58– Bovy P, Rodrigue V.

Rééducation après fracture du fémur chez le patient âgé.

Rev Méd Liège 1997;92(4):577–581.

59–Nilsson L, Jalovaara P,Franzen H, Nunimaki T, Stromqvist B.

Function after primary hemiarthroplasty and secondary total hip arthroplasty in femoral neck fracture.

The journal of arthroplasty 1994;9(4).

60– Arnold W.

The effect of early wright–bearing on the stability of femoral neck fractures treated with knowles pins.

J Bone Joint Surg (Am) 1984;66:847–852.

61– Bidar R, Jian P, Munini E, Sencio G.

First generation hydroxyapatite coated ABG total hip arthroplasty : intermediate to long terms results.

Rev Chir Orthop 2009;95 :712–720.

62–Lemdilki F.

Traitement des fractures cervicales vraies à l'hôpital de Beni–Mellal(a propos de 46 cas).

Thèse de médecine. Faculté de Casablanca. Année 2002 n°74.

63–Akue A, Lawson M, JohnsonR, Kakpo A, Padonou J.

Post–op drain's utility in traumatology hospitals in cotonou(benin).

Rev Chir Orthop 2009;95:764–767.

64– SAKHI M.

Prise en charge des fractures cervicales vraies à l'hôpital MOHAMMEDVI de Casablanca. A propos de 60 cas.

Thèse de médecine. Faculté de Casablanca. Année 1999 n°217.

65–Martin C, Viviand X, Gouin F.

Pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie.

Encyc Med Chir 1999;36–984–A–05:12.

66– Desplans N.

Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique.

Encyc Med Chir 2000:14–016–B–10:11.

67–Kiney J, Rbinson C.

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.

68–Schino M, Baudart F, Zilber S, Poignard A, Allain J.

Etude d'une série de luxations antérieures après arthroplastie totale de hanche. Analyse radiographique et tomodensitométrie du positionnement des implants et évolution après traitement orthopédique.

Rev Chir Orthop 2009;95:705–711.

69–Stannard J, Robet R, Volgas D, Anderson E, Busbee M, Kan D, Gwin G, Alonso J.

Prophylaxis against deep-vein thrombosis following trauma : A prospective, randomized comparison of mechanical and pharmacologic prophylaxis.

J Bone Joint Surg (Am) 2006;88:261–266.

70–Eyrolle L, Rosencher N.

L'anesthésie et la fracture du col fémoral.

Maitrise orthopédique 2004.

71– Eriksson B, Lassen M.

Duration of prophylaxis against venous thromboembolism with fondaparinux after hip fracture surgery : a multicenter, randomized, placebo-controlled, double-blind study.

Arch Intern Méd 2003;163(11):1337–1342.

72–Kisielinski K, Niedhart C, Schneider U, Niethard F.

Osteonecrosis 15 years after femoral neck fracture and long-term low-dose inhaled corticosteroid therapy.

Revue du rhumatisme 2004;71:405–407.

73– Lafforgue P.

Osteonécrose de la tête fémorale.

Revue du rhumatisme 2009;76:166–172.

74–JAHEL A.

Les ostéotomies fémorales de valgisation dans le traitement des pseudarthrose du col du fémur.

Thèse de médecine. Faculté de Marrakech 2008 n°94.

75–Babins S.

Fracture de l'extrémité supérieure du fémur. Etiologies. Physiopathologie. Diagnostic. Principe de traitement.

Revue prat 1990;40(8):761–767.

76–Bertin R,

Kouyoumdjan P, Baati M, Asencio G. Ostéosynthèse des fractures déplacées du col du fémur par vis-plaque THS. Résumés des communications du 9^{ème} congrès de L'AOLF 102, 1S208.

77– Letonturier P.

L'intérêt de l'index de SINGH.

La presse médicale 2002;31 n°26:1202.

78– Arie B, Vugt V.

Femoral neck non-unions : how do i do it ? Injury, int.

J. Care injured 2007;38:51–54.

79–Harris WH.

Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures : Treatment by mold arthroplasty.

J Bone Joint Surg 1969;51A:737–755.

80– Koot V, Kesselaer S, Clevers G, Hooge P, Weits T.

Evaluation of the SINGH index for measuring osteoporosis.

J Bone Joint Surg 1996;78–B:831–834.

81–Merlo L.

La prothèse intermediaire dans les fractures du col du fémur : résultats et tolérance cotyloïdienne à long terme de 36 cas d'arthroplastie intermediaire.

Revue Chir Orthp 1992;78 :536–543.

82– Lortat J, Videcor P, Hardy P, Fontes D, Desommer B.

La prothèse intermediaire dans les fractures du col du fémur. A propos de 201 cas dont 116 avec un recul médian de 6 ans.

Rev Chir Orthp 1992;78:191–200.

83–Laurencet P, Sigrist O, Vasey H.

Expérience genevoise de l'arthroplastie céphalique de la hanche par prothèse modulaire bipolaire.

Médecine et hygiène 1994;52:1096–1098.

84–Lecestre P, Choukay Y, Bedoulha S, Fauvy A, Ragu I.

Etude de 226 cas de prothèses intermédiaires pour fractures transcervicales.

Rev Chir Orthp 1986;72:1.

85–Meyruels J. Cazenave A.

Prévention et traitement des luxations des prothèses de hanche par butée prothétique. Maitrise orthopédique Novembre 1995 n°48.

86– Daly P.

Operative correction of an unstable total hip arthroplasty .

J Bone Joint Surg 1992,74–A (9):1334–1343.

87– Poorter J, Obermann W, Huizinga T, Nelissen R. Arthrography in loosened hip prosthesis. Assesment of possibilities for intra-articular therapy. Revue du rhumatisme 2006;73:1351–1357.

88– Callaghan J, Parvizi J, Novak C, Bremmer B, Shrader W, Lewallen D, Johnston R, Goetz D.

Pour une PTH instable, le scellement d'une cupule rétentive dans une cupule sans ciment bien intégrée est une solution acceptable.

J Bone Joint Surg (Am) 2004;86:2206–2211.

89– Center J, Schneider D et al.

Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women : an observational study.

Lancet 1999;353:878–882.

90– Nettlemen M, Alsip J, Schrader M, Schulte M.

Predictors of mortality after acute hip fracture.

J Gen Intern Med 1996; 11(12):765–767.

91– Rosencher N, Barré J, Osman M, Samama M.

Prévention thromboembolique en chirurgie orthopédique prothétique du membre inférieur.

Maitrise orthopédique Octobre 2002 n°117.

92– Roche O, Vuduc T, Bonnel F.

Pronostic à un an des fractures du col fémoral (Garden III et IV) chez le sujet âgé (>75ans).

Résumés des communications du 9^{ème} congrès de l'AOLF 1S207.

93– Bhandari M, Devereaux P, Tornetta P, Swiontkowski M, Berry D, Haidukewych G et al.

Operative management of displaced femoral neck fractures in elderly patients. An international survey.

J Bone Joint Surg (Am) 2005;87:2122–2130.

94– Racle J, Benkhadra A, Poy J, Gleizal B, Gaudray A.

Comparative study of general and spinal anesthesia in the elderly female patient undergoing hip surgery. Ann. Fr. Anesth–Réanim 1986;5:24–30.

95– Aubriot J.

Cotations fonctionnelles des membres.

EMC–Appareil locomoteur 1994:14–001–M–10.

96– Puget J.

Prothèse totale de hanche : les choix.

Cahiers d'enseignements de la SOCOFT. Paris : Elsevier 2005:352–355.

97– Pourreyron D, Zedegan F, Raould A, Nizard R, Sedel L.

Prothèse totale de hanche chez le patient jeune.

E–Memoires de l'académie nationale de chirurgie 2008;7(4): 42–46.

98– Ravikumar K, Marsh G.

Internal fixation versus arthroplasty versus total hip arthroplasty for displaced sub capital fractures of femur 13 year results of a prospective randomised study.

Injury 2000;31(10):793–797.

99– Masson M, Parker M, Fleischer S.

Internal fixation versus arthroplasty for intracapsular proximal femoral fractures in adults.
Cachrane database syst rev 2003 (2), CD 001708.

100–Favreul E, Dambreville A, Gacon G, Kehr P.

Classifications et scores en chirurgie orthopédique et en traumatologie : rachis, hanche, cuisse, genou.
Paris 2008; Vol 1 :40–41.

101–Liporace F, Gaines R, Collinge C, Haidukewych J.

Results of internal fixation of Pauwels type-3 vertical femoral neck fractures.
J Bone Joint Surg (Am) 2008;90:1654–1659.

102–Howell J, Masri B, Duncan C.

Minimally invasive versus standard incision anterolateral hip replacement : a comparative study .
Orthopedic clinics of north America 2004;35(2):153–62.

103–SCARLAT M.

Corrélation entre l'ostéoporose et les formes anatomo-cliniques des fractures du fémur proximal : Etude clinique et radiologique sur 284 cas.
Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 2002;88 n°3:257–263.

104– HACHIMI K, RHABRA K, OUABID A, RAHMI M, GARCH A, LARGAB A.

FRACTURE DU COL DU FEMUR ET OSTEOPOROSE.
Rev Maroc Chir Orthop Traumatol 2007;30: 32–36.
