



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Année : 2015

Thèse n° : 19

Anesthésie pour prothèse totale de la hanche (à propos de 50 cas)

THESE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/03/2015

PAR

Mr. **Abderrahim NADRI**

Né le 25 Février 1989 à Casablanca

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS:

Arthroplastie totale de la hanche – Anesthésie – Évaluation préopératoire – complications per et post opératoires.

JURY

Mr. **H. SAIDI**

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

PRÉSIDENT

Mr. **M. ZOUBIR**

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

RAPPORTEUR

Mr. **A. ELFIKRI**

Professeur agrégé de Radiologie

Mr. **K. KOULALI IDRISI**

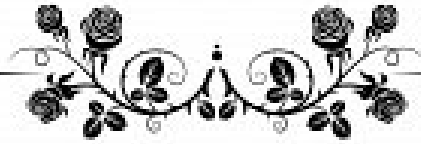
Professeur agrégé de Traumatologie-Orthopédie

Mr. **Y. QAMOUSS**

Professeur agrégé d'Anesthésie-Réanimation

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



إِقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ
مِنْ عَلَقٍ ۝ إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي
عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝
صدق الله العظيم

سورة العلق



Serment d'hypocrate

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

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

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

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

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

Les médecins seront mes frères.

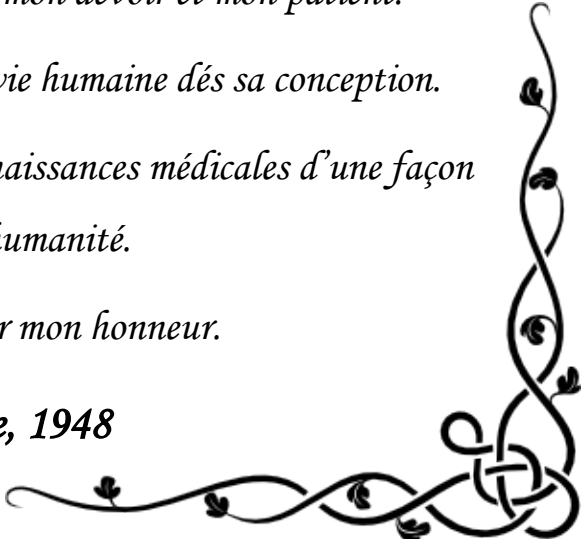
Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

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

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

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Secrétaire Générale: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAI BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha (Militaire)	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation

EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie-obstétrique A/B
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A	YOUNOUS Said	Anesthésie-réanimation

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	ELFIKRI Abdelghani (Militaire)	Radiologie
ABOUCHADI Abdeljalil (Militaire)	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ADALI Imane	Psychiatrie	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADMOU Brahim	Immunologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AIT AMEUR Mustapha (Militaire)	Hématologie Biologique	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT ESSI Fouad	Traumato-orthopédie B	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha (Militaire)	Chirurgie- vasculaire périphérique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KOULALI IDRISI Khalid (Militaire)	Traumato- orthopédie
ARSALANE Lamiae (Militaire)	Microbiologie - Virologie	KRIET Mohamed (Militaire)	Ophtalmologie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAKMICHI Mohamed Amine	Urologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LAOUAD Inass	Néphrologie

BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BEN DRISS Laila (Militaire)	Cardiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi (Militaire)	Chirurgie Générale
BOUCHENTOUF Rachid (Militaire)	Pneumo- phtisiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MOUFID Kamal(Militaire)	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Aziz (Militaire)	Chirurgie thoracique	QACIF Hassan (Militaire)	Médecine interne
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	QAMOUISS Youssef (Militaire)	Anesthésie- réanimation
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL BARNI Rachid (Militaire)	Chirurgie- générale	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne

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

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme (Militaire)	Rhumatologie
AISSAOUI Younes (Militaire)	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said (Militaire)	Médecine interne
ARABI Hafid (Militaire)	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine (Militaire)	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi (Militaire)	Radiologie	LAHKIM Mohammed (Militaire)	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham (Militaire)	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed (Militaire)	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar (Militaire)	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub (Militaire)	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah (Militaire)	Radiologie
BENLAI Abdeslam (Militaire)	Psychiatrie	NADOUR Karim(Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef (Militaire)	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua (Militaire)	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam (Militaire)	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness (Militaire)	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie

EL KAMOUNI Youssef (Militaire)	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid (Militaire)	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed (Militaire)	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa (Militaire)	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah (Militaire)	Chirurgie Thoracique



DÉDICACES

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



Je dédie cette thèse...

A mon Dieu, le tout puissant

Qui m'a créé et donné cette intelligence, qui m'a toujours soutenue et fortifié dans mon parcours scolaire. C'est à Dieu que je dois ce succès aujourd'hui, à lui soit la gloire.

A mes très chers parents
Abdelatif Nadri et Naïma Hakam

A celui qui m'a mis sur la bonne voie en me rappelant que la persévérance et la volonté font toujours les grands Hommes.

A celle qui a attendu avec patience les fruits de son labeur.

Nul remerciement et nulle expression de gratitude ne peuvent vous exprimer ma profonde reconnaissance.

Rien au monde ne pourrait compenser tous les sacrifices que vous avez consenti pour mon bien être et pour mon éducation.

Vous résumez si bien le mot parents qu'il serait superflu d'y ajouter quelque chose.

J'ai vécu dans votre admiration, vous êtes pour moi le symbole de l'honnêteté, de la noblesse et de la bonté.

Puisse Dieu tout puissant vous procurer longue vie et bonne santé afin que je puisse vous combler à mon tour.

Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers des parents aussi merveilleux.

Puisse ce jour être la récompense de tous vos efforts et prières.

Je vous aime beaucoup.

A mon très cher frère Bassim
et à ma très chère sœur Ouïssal

Je vous

dédie ce modeste travail en témoignage de mon profond amour et mon indéfectible attachement pour le bon et pour le pire avec tous mes souhaits de réussite, de bonheur et de bonne santé. Sachez que je serais toujours là pour vous, pour vous guider et vous soutenir,

Je vous aime beaucoup

A ma chère Houda Ghezouani

Merci pour tes sacrifices, ton soutien, ta gentillesse sans égal et ton amour. Son ton aide et tes encouragements ce travail n'aurait vu le jour.

A mes grands-mères

Les mots seuls ne sauraient exprimer tout l'amour et l'affection que je vous porte. Puisse Dieu, Tout Puissant, vous procurer santé et longue vie.

A la mémoire de mes grands-pères,

Ils ont tant donné, sans jamais rien demander.

A toute ma famille,

*A MES ONCLES ET TANTES ET LEURS CONJOINTS ET
CONJOINTES :*

*Mustapha, Mohammed, abdelmajid et Abdelaziz ; à mes tantes :
Khadija, Samira ; Hayat et Hajiba*

L'affection et l'amour que je vous porte sont sans limite.

*Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et le respect que
j'ai pour vous. Puisse dieu vous préserver et vous procurer tout le
bonheur et la prospérité.*

A toute la famille Nadri et Hakam.

A MES CHÈRES COUSIN ET COUSINES

Saïd, Hassan, Souad, Manal, Amal, Zakaria ...

*Vous êtes pour moi des frères et sœurs et des amis. L'amour et la
gentillesse dont vous m'avez entouré m'ont permis de surmonter
les moments difficiles.*

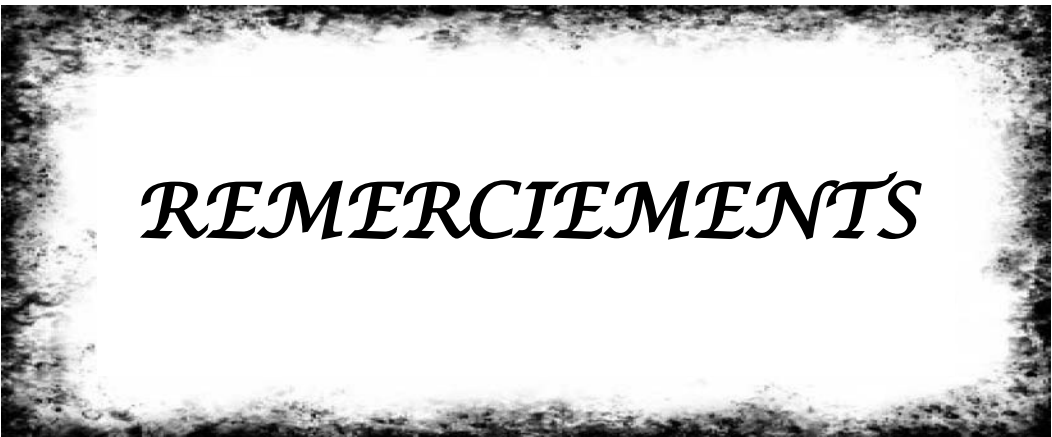
*Merci pour votre soutien. Que dieu vous aide à atteindre vos rêves
et de réussir dans votre vie.*

A tous mes amis :

*Aïmad Benhaddou, Abdelkarim Hakam, Omar iziki, Reda Ait El
Abdia, Soufiane Bigi, Adil LAMHANI, Brahim Oubihí,
Redouane Ait Ahmed Amine Lkousse, Amine
zaalane, Abdellatif Elfarouki, Ziad Ourahma, Jawad Zourk,
Zakaria Iaich, Brahim madiq, Samah Mohammed, Azeddine
Lamima, Mr Benyassine et tout les amis ...
En souvenir d'agréables moments passés ensemble en témoignage
de notre amitié.*

*Je vous exprime par ce travail toute mon affection et j'espère que
notre amitié restera intacte et durera pour toujours.*

*A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS. ET DONT JE N'AI PAS PU
CITER LES
NOMS... Qu'ils me pardonnent...*



REMERCIEMENTS

A notre maître et président du jury de thèse

Pr Halim Saïdi

*Professeur d'enseignement supérieur en traumatologie et en
chirurgie*

orthopédique à la FMPM.

*Chef de service de traumatologie-orthopédie B au CHU Mohammed
VI de*

Marrakech.

*Nous sommes honorés par votre présence dans ce jury dont
vous êtes le président*

*Votre rigueur, votre culture scientifique, votre gentillesse sont
pour nous un modèle à suivre.*

*Veillez agréer cher maître l'expression de notre profond
respect et grande admiration.*

A notre cher maître et rapporteur de thèse

Pr Mohamed Zoubir

Professeur d'enseignement supérieur en anesthésie réanimation

*Chef de service de la réanimation chirurgicale à l'hôpital
Militaire*

Avicenne de Marrakech.

*Nous vous remercions pour l'honneur vous nous avez fait en
acceptant de diriger ce travail, pour votre disponibilité malgré
vos nombreuses occupations, votre compétence, dynamisme et
réactivité qui nous ont toujours inspiré.*

*Veillez trouver ici cher maître, l'expression de notre respect
et gratitude.*

*A notre maître et juge de thèse
Pr Khalid Koufali Idrissi
Professeur agrégé en traumatologie et en chirurgie
orthopédique
Chef de service de traumatologie-orthopédie à l'hôpital Militaire
Avicenne de Marrakech.
Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en
siégeant dans ce jury. Vos qualités professionnelles et humaines
vous valent le respect de tous. Serviable et débordant de
gentillesse, vous êtes toujours au service des étudiants et de la
médecine. Vous êtes un exemple cher maître !
Recevez cher maître l'expression de notre profonde
reconnaissance et notre grande admiration.*

*A notre cher maître et juge de thèse
Pr Abdelghani ELFIKRI
Professeur agrégé en radiologie à l'hôpital Militaire Avicenne
de Marrakech.
Nous sommes très touchés par la gentillesse avec laquelle vous
avez accepté de juger notre travail. Nous vous remercions
pour votre disponibilité.
Veuillez trouver ici cher maître, l'expression de nos
remerciements les plus distingués.*

*A notre cher maître et juge de thèse
Pr Youssef Qamouss
Professeur agrégé en anesthésie-réanimation à l'hôpital
Militaire Avicenne de Marrakech.
Nous vous remercions de tout cœur d'avoir accepté de faire
partie de ce jury.
Merci pour la spontanéité par laquelle vous avez accepté de
juger notre travail
Recevez cher maître, l'expression de notre haute considération*



ABBREVIATIONS

Liste des abréviations

AAP	: Anti agrégants plaquettaires
AG	: Anesthésie générale
AL	: Anesthésiques locaux
ALR	: Anesthésie locorégionale
Amox-Ac	: Amoxicilline-acide clavulanique
ASA	: American society of anesthesiologists
ATB	: Antibiotique
ATCD	: Antécédents
AVK	: Anti-vitamine K
C1G	: Céphalosporine de 1ère génération
C2G	: Céphalosporine de 2 ^{ème} génération
Créat	: Créatinine
ETE	: Evénement thrombo-embolique
Fc	: fréquence cardiaque
FCV	: Fracture cervicale vraie
Fr	: Fracture
Hb	: Hémoglobine
HBPM	: Héparine de bas poids moléculaire
HNF	: Héparine non fractionnée
HTAP	: Hypertension artérielle pulmonaire
IMC	: Indice de masse corporelle
ID	: Intubation difficile
ONTF	: Ostéonécrose de la tête fémorale
PAD	: Pression artérielle diastolique
PAS	: Pression artérielle systolique
PCA	: Patient control analgesia
PLQ	: Plaquettes
PTH	: Prothèse totale de la hanche
RA	: Rachianesthésie
RAC	: Rachianesthésie continue
SPA	: Spondyl-arthropathie-ankylosante
TAP	: Transfusion autologue programmée
TP	: Temps de prothrombine
TVP	: Thrombose veineuse profonde



PLAN

INTRODUCTION	1
PATIENTS ET MÉTHODES	4
I. Patients :	5
II. Objectifs de l'étude :	5
1. Critères d'inclusion :	5
2. Critères d'exclusion :	5
III. Méthode :	5
IV. Analyse statistique :	7
RÉSULTATS	8
I. Répartition des cas en fonction de l'âge :	9
II. Répartition en fonction de sexe :	9
III. Répartition en fonction de l'IMC :	10
IV. Antécédents pathologiques :	10
1. ATCD médicaux :	10
2. ATCD chirurgicaux :	11
V. Indications de la PTH :	12
VI. Bilan pré-opératoire :	13
VII. Répartition des patients selon la classification ASA :	14
VIII. Préparation et installation du malade :	14
1. préparations du malade :	14
2. Installation du malade :	15
IX. Matériel utilisé et antibioprophylaxie :	16
1. Matériel utilisé :	16
2. ATB prophylaxie pour PTH :	17
X. Technique d'anesthésie et durée d'intervention :	17
1. Technique anesthésique :	17
2. Intubation difficile :	19
3. Durée d'intervention chirurgicale :	19
XI. Les pertes sanguines :	20
1. Incidence :	20
2. Effets indésirables :	20
XII. Résultats de la surveillance per-opératoire :	21
1. Résultats du monitoring de la FC :	22
2. Résultats du monitoring de la PAS :	23
3. Résultats du monitoring de la PAD :	23
XIII. Résultats de la surveillance postopératoire :	24
1. Complications infectieuses :	24
2. Complications thromboemboliques :	24
3. Luxation de prothèse :	24
4. Descellement septique :	25
5. Descellement aseptique :	25
6. Le recul postopératoire :	26
7. Le séjour hospitalier :	26

8. Décès :	27
DISCUSSION	28
I. Anatomie de la hanche :	29
1. Les éléments osseux :	29
2. Les moyens d'union : Capsule, Synoviale et ligaments:	31
3. VASCULARISATION – INNERVATION :	32
II. Évaluation préopératoire :	33
1. Évaluation de la fonction cardiaque	34
2. Évaluation de la fonction respiratoire	37
3. Évaluation de l'appareil digestif	38
4. Évaluation de la fonction rénale :	39
5. Détection et traitement de tous les foyers infectieux	39
6. Stratégie transfusionnelle :	40
7. Évaluation des problèmes de coagulation :	41
8. Gestion du traitement préopératoire :	42
9. Envisager le type d'anesthésie et l'analgésie dès la consultation	47
10. La prémédication :	47
III. Période peropératoire :	49
1. Pourquoi une antibioprophylaxie lors de la mise en place d'une prothèse totale de la hanche ?	49
2. Techniques d'anesthésie :	52
3. Problèmes d'intubation :	56
4. Position du patient et risques :	56
5. Les voies d'abord classiques de pose d'arthroplastie totale de la hanche:	58
6. Monitoring peropératoire	62
7. Eviter l'hypothermie	63
8. Les problèmes liés au ciment	63
9. Les besoins transfusionnel en chirurgie prothétique de la hanche	64
IV. Période postopératoire :	75
1. Installation en salle de réveil :	75
2. la Thromboprophylaxie :	75
3. l'analgésie postopératoire :	79
V. Discussion des résultats :	84
1. Les données épidémiologiques:	84
2. Les indications de la PTH:	86
3. Le type d'anesthésie:	89
4. Les complications postopératoires :	90
CONCLUSION	94
ANNEXES	96
RÉSUMÉS	101
BIBLIOGRAPHIE	105

INTRODUCTION

L'arthroplastie totale de la hanche est l'exemple type de la chirurgie fonctionnelle, cette chirurgie qui consiste en un remplacement d'une articulation endommagée et dont l'objectif réside dans l'amélioration de la qualité de vie du patient en éliminant la douleur et en augmentant les mobilités articulaires.

Le nombre de PTH posées par an est en perpétuelle augmentation dans les pays industrialisés, mais aussi dans notre pays du fait de l'amélioration de la qualité de vie et de l'augmentation de l'espérance de vie.

Les indications de la PTH s'adressent à deux catégories de la population : le sujet âgé (souvent atteint de pathologies multiples) porteur d'une coxarthrose primaire ou secondaire (polyarthrite rhumatoïdes, spondylarthrite ankylosante, maladie de paget...) et le sujet jeune porteur soit d'une dysplasie de la hanche, soit d'une nécrose de la tête fémorale.

Le patient n'est pas réellement malade et seule sa douleur entraîne une gêne fonctionnelle qui l'empêche de vivre comme il le souhaiterait. Cette subjectivité dans la demande nous oblige à une préparation particulièrement rigoureuse à l'intervention afin d'en assurer la réussite sans complication. La consultation d'anesthésie sera donc la clef de voûte de cette réussite.

La chirurgie pour arthroplastie totale de hanche est une intervention dont la mortalité est loin d'être négligeable cela implique une gestion rigoureuse des différents risques encourus : anesthésiques, hémorragiques, infectieux et thromboemboliques.

Dans cette nouvelle approche, les contre-indications anesthésiques absolues sont devenues rares, elles sont remplacées par l'évaluation du rapport bénéfice/risque de cette intervention :

- le bénéfice est-il proportionné au risque ?
- le patient est-il opéré dans les meilleures conditions possibles ?

Le but de notre travail est d'évaluer la prise en charge anesthésique : préopératoire, peropératoire et postopératoire, chez des patients opérés pour une prothèse totale de hanche en insistant sur :

- La place de la consultation pré-anesthésique dans la prise en charge préopératoire des patients.
- Les principes de l'antibioprophylaxie.
- Les besoins transfusionnels, techniques d'économie de sang.
- La thromboprophylaxie.
- L'analgésie postopératoire.

*PATIENTS
ET
MÉTODES*

I. Patients :

Une série de 60 arthroplasties totales de la hanche implantées chez 50 patients adultes au service de chirurgie orthopédique et traumatologique à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période étalée 03 ans (de Janvier 2010 au Décembre 2012).

II. Objectifs de l'étude :

L'objectif de ce travail est d'évaluer la prise en charge anesthésique : préopératoire, peropératoire et postopératoire, chez des patients opérés pour une prothèse totale de hanche.

1. Critères d'inclusion :

Dans notre série, nous avons inclus tous les patients adultes opérés pour une chirurgie de la hanche et qui ont bénéficié d'une prothèse totale de hanche.

Tous nos patients ont été installés en décubitus latéral selon la côté opéré sur une table orthopédique.

La voie d'abord postéro-externe de MOORE a été réalisée chez tous nos patients.

2. Critères d'exclusion :

Les patients opérés pour une chirurgie de la hanche et qui ont bénéficié d'une hémiprothèse ou une chirurgie non prothétique.

III. Méthode :

Il s'agit d'une étude rétrospective que nous avons effectué par l'exploitation des dossiers médicaux d'hospitalisation et des registres du bloc opératoire du service de traumatologie et du

service de réanimation polyvalente de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech. Nous avons procédé à une recherche bibliographique au moyen du Medline, science direct, pubmed et l'étude des ouvrages d'anesthésie-réanimation et de traumatologie-orthopédie disponibles à la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

L'exploitation des différents dossiers a été faite par une fiche d'exploitation (Annexe 1) comportant les paramètres suivants :

Période préopératoire :

- L'âge et le sexe des patients
- Les antécédents notables des patients
- L'indication du PTH
- L'examen clinique
- Bilan paraclinique (biologique, infectieux, ECG, Radio de thorax)
- Classification ASA

Période peropératoire :

- Installation
- Type d'intervention
- Antibioprophylaxie
- Technique anesthésique
- monitoring
- incidents peropératoires (saignement...)

Période postopératoire :

- Réveil
- La surveillance (neurologique, respiratoire, cardio-vasculaire, les drains, sondes, cathéters...)
- Traitement antalgique
- Thromboprophylaxie

- L'antibiothérapie
- Complications postopératoires

IV. Analyse statistique :

Notre analyse statistique a portée sur la statistique descriptive (fréquence, pourcentage, moyenne, écart type) et sur l'analyse du tableau de contingence.

Le seuil significatif retenu était de 5%, c'est-à-dire la différence entre deux groupes concernant un paramètre donné est due au hasard dans 5% de cas.

La saisie et l'analyse des données ont été faites par le logiciel SPSS.

RÉSULTATS

I. Répartition des cas en fonction de l'âge :

Dans notre série la moyenne d'âge des patients était de 56,5 ans avec des extrêmes de 21 et 80 ans.

La répartition par tranche d'âge montre un pic pour la tranche d'âge 60–70 ans.

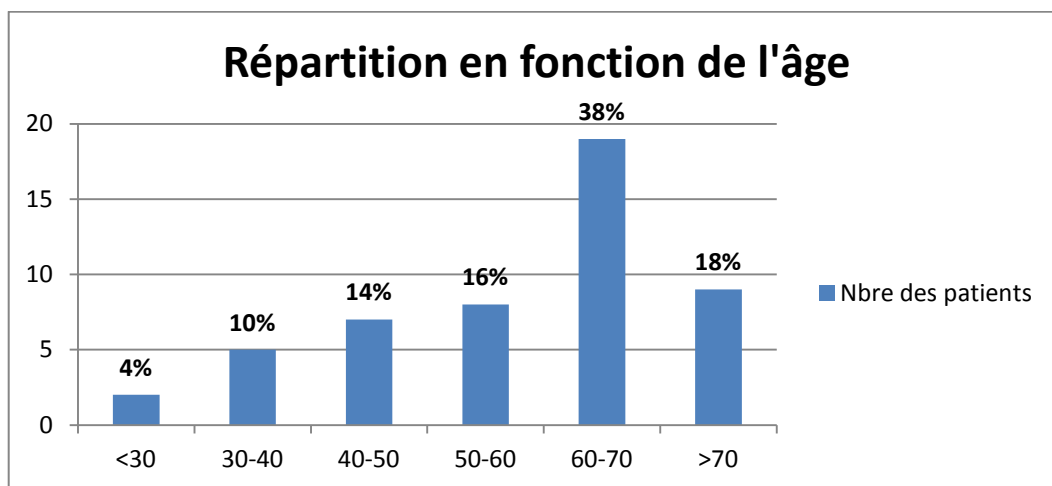


Figure 1 : Répartition par tranche d'âge

II. Répartition en fonction du sexe :

Dans notre étude 62% des patients étaient de sexe masculin, tant dis que les femmes représentaient 38% soit un sexe ratio de 1,63.

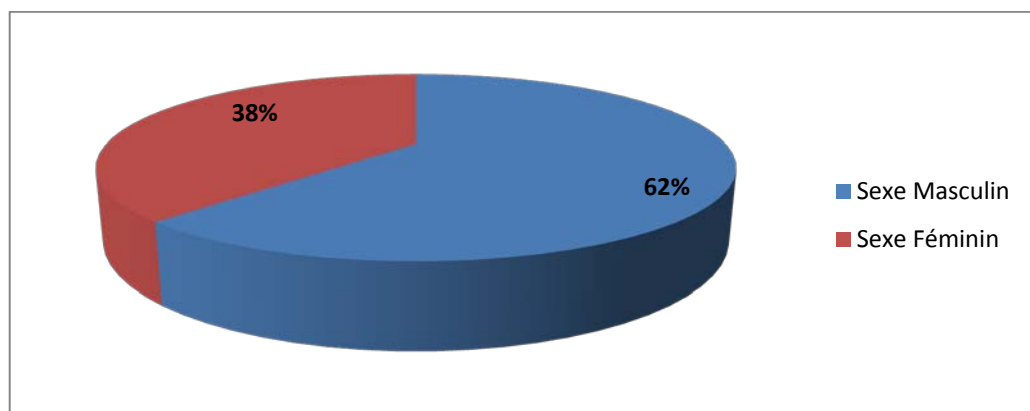


Figure 2 : Répartition des cas selon le sexe

III. Répartition en fonction de l'IMC :

L'indice de masse corporelle moyen était de : 28,55 kg/m²

- 28 patients avaient un surpoids.
- 15 ont été obèses.
- 7 patients avaient un poids normal.

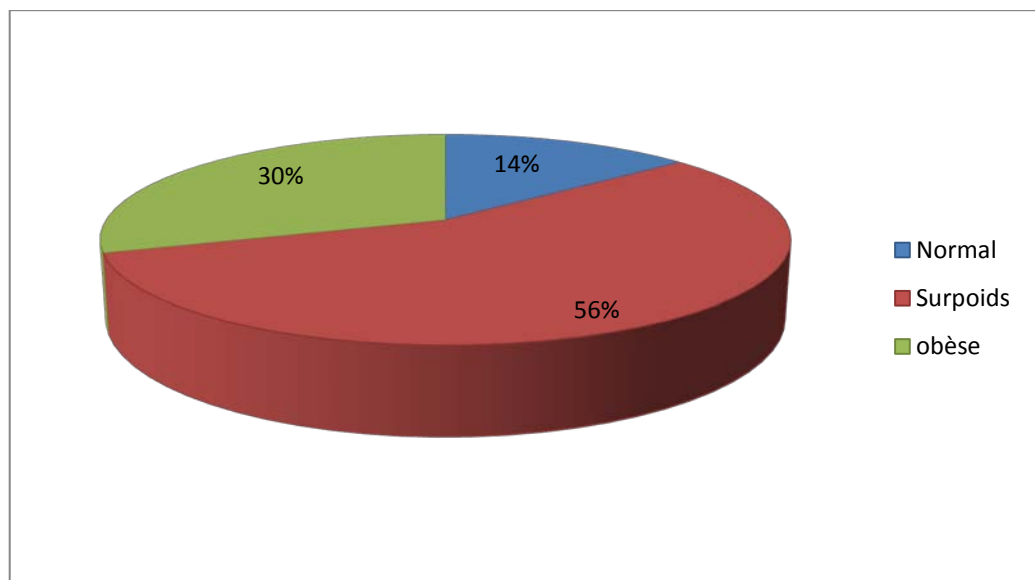


Figure 3 : Répartition des cas selon l'IMC

IV. Antécédents pathologiques :

1. ATCD médicaux :

- diabète : 8
 - 5 patients étaient sous antidiabétiques oraux
 - 3 patients étaient sous insuline intermédiaire (schéma conventionnel)
- HTA : 7
 - 4 patients étaient sous inhibiteurs calciques (IC)

- 3 patients étaient sous inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC)
- Cardiopathie : 4
 - ischémique : 1
 - insuffisance cardiaque : 3 patients sous : – Béta-bloquants
 - Inhibiteurs calciques
 - Diurétiques
- BPCO : un seul patient sous corticothérapie et bronchodilatateurs
- Maladie de Behçet : 1 seul patient
- Tuberculose : 4 patients (traités par le schéma 2RHZE/4RH)
 - pulmonaire : 3 patients
 - Extra-pulmonaire : osseuse 1 seul patient
- Insuffisance rénale chronique : 1 seul patient sous hémodialyse
- SPA : 8 patients étaient sous traitement médical (AINS et méthotrexate)

2. ATCD chirurgicaux :

- 1 patient avait une luxation de la hanche traitée orthopédiquement.
- 1 patient avait bénéficié auparavant d'une biopsie au niveau de la hanche opérée pour suspicion de tuberculose osseuse.
- 2 patients avaient une fracture du radius traitée chirurgicalement
- 1 patient avait une fracture de l'humérus traitée orthopédiquement
- 1 patient avait une fracture bimalléolaire traitée chirurgicalement
- 4 patients avaient une fracture du col fémoral opérés par vissage, vis plaque DHS ou par prothèse céphalique.
- Oculaire (cataracte) : 1 seul cas.

V. Indications de la PTH :

1 – Coxarthrose :

- Primitive : 29
- Dysplasie : 2
- Post-traumatique : 6

2 – Fr du col fémoral : 6

3 – SPA : 7

4 – Ostéonécrose de la tête fémorale : 5

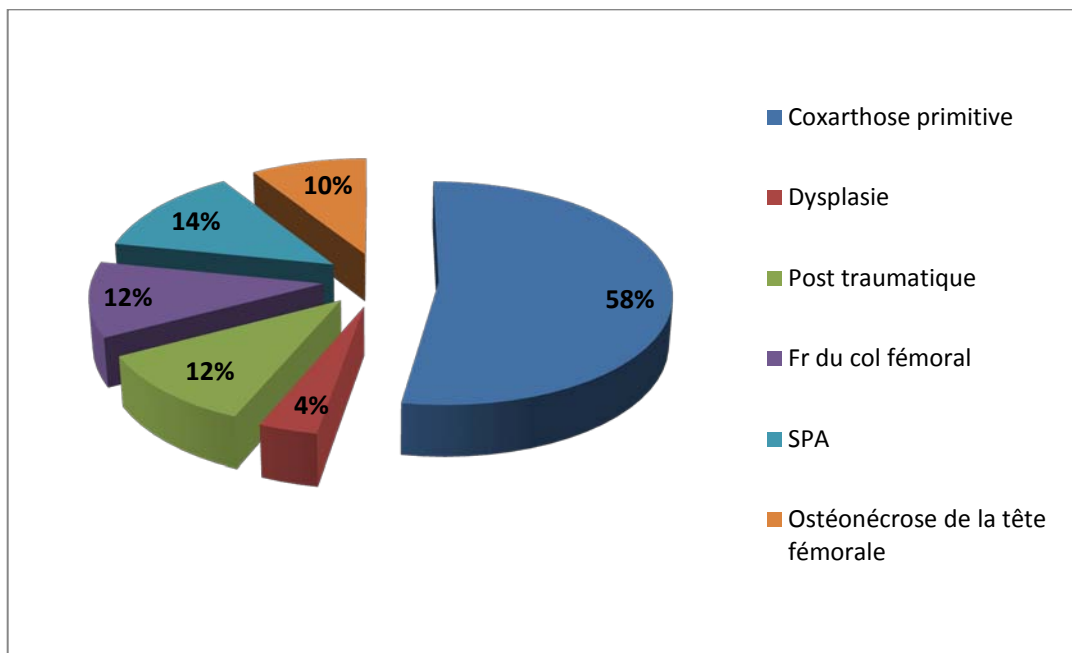


Figure 4 : Répartition des cas selon le facteur étiologique

Nous avons noté que plus que la moitié des indications de la PTH était des coxarthroses primitives.

VI. Bilan pré-opératoire :

Le bilan préopératoire a été orienté en fonction du contexte clinique. Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan paraclinique préopératoire de base comportant :

- Un bilan infectieux :
 - ✓ NFS.
 - ✓ CRP.
 - ✓ ECBU.
 - ✓ Blondeau.
 - ✓ Panoramique dentaire avec consultation ORL.
- Bilan pré-anesthésique fait de :
 - ✓ Groupage sanguin.
 - ✓ Bilan d'hémostase : TP, TCK.
 - ✓ Bilan rénal : urée / créatinine
 - ✓ Glycémie à jeun.
 - ✓ Radio de thorax.
 - ✓ ECG.
- L'échographie cardiaque a été réalisée chez 2 patients.
- L'ECBU a révélé chez 2 patients une infection urinaire ayant nécessité un traitement ATB.

La moyenne des paramètres biologiques réalisée chez nos patients :

Tableau :

Bilan biologique	Moyenne
Hb (g/dl)	12,6 ± 5,2
Plq (éléments / mm ³)	202 ± 70,3
TP (%)	90,4 ± 5,2
TCK (seconde)	33,2 ± 9,4
Urée (g/l)	0,39 ± 0,11
Créat (mg/l)	11,6 ± 3,45

VII. Répartition des patients selon la classification ASA :

- ASA 1 : 29 patients soit 58%.
- ASA 2 : 16 patients soit 32%.
- ASA 3 : 5 patients soit 10%.
- ASA 4 : aucun patient.

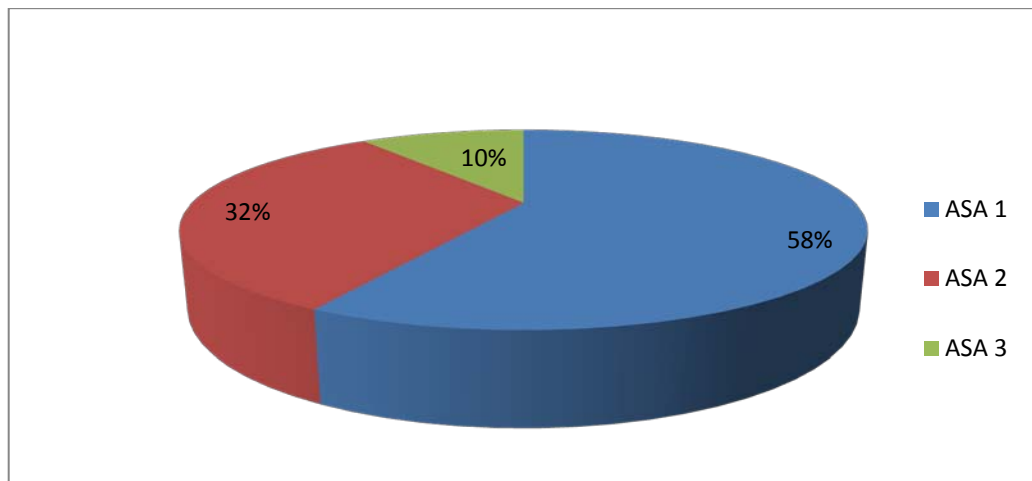


Figure 5 : Répartition des patients selon la classification ASA

VIII. Préparation et installation du malade :

1. préparations du malade :

Tous nos patients ont bénéficié :

- D'une douche la veille de l'opération.
- D'une préparation locale qui a consisté à un rasage du membre inférieur et du pubis avec une désinfection cutanée de la région opératoire par de la Bétadine dermique avant l'intervention.
- L'intervention s'est déroulée dans une salle réservée exclusivement à la chirurgie aseptique.

2. Installation du malade :

Tous nos patients ont été installés en décubitus latéral selon la côté opéré sur une table orthopédique.



Figure 6 : Position du malade

Avec 2 appuis antérieurs (pubien et thoracique), et 2 appuis postérieurs (sacré et thoracique), format 2 étaux. Un drap plié en deux ou un sac spécial est disposé verticalement, le long de la table, du côté vertical du patient, de façon à pouvoir y glisser le membre inférieur au cours du temps fémoral.

Tableau 1 : répartition selon l'installation du malade.

Côté atteint	Position du malade	Nombre de cas	pourcentage
Côté droit	DLG	26	52%
Côté gauche	DLD	14	28%
Les 2 côtés	DLG/DLD	10	20%

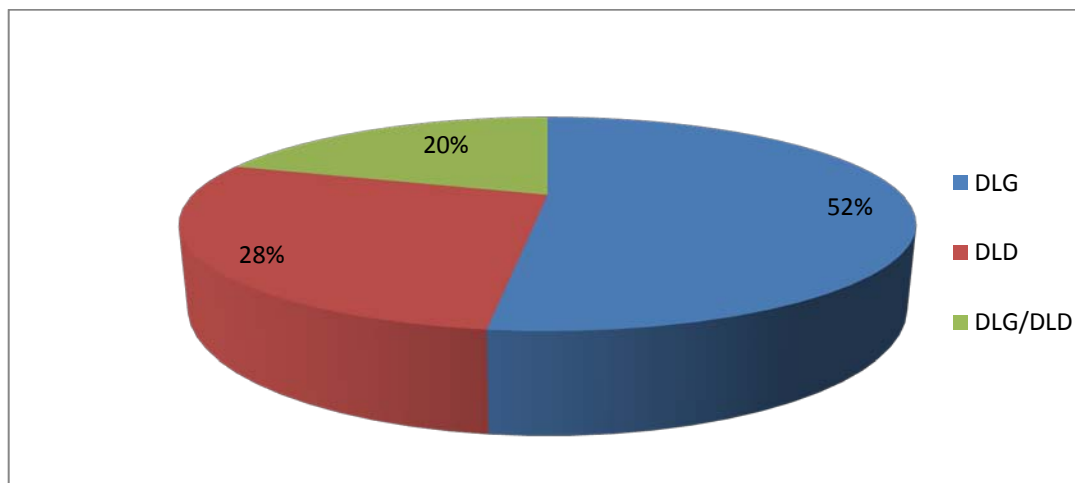


Figure 7 : Répartition des cas selon la position du malade

IX. Matériel utilisé et antibioprophylaxie :

1. Matériel utilisé :

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

Nous avons utilisé la PTH cimentée chez 23 cas soit 38,3%, tandis que la PTH non cimentée a été utilisée chez 37 cas soit 61,7%.

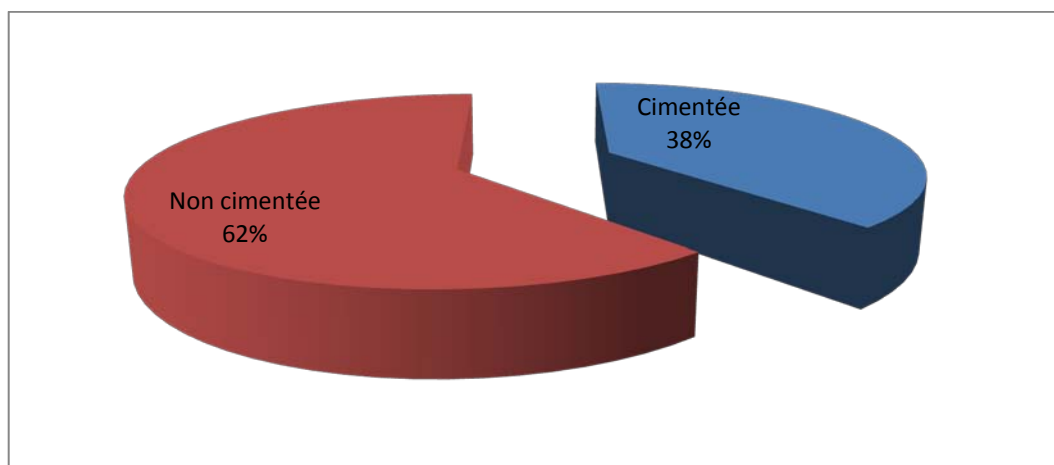


Figure 8 : Répartition en fonction du matériel utilisé

2. ATB prophylaxie pour PTH :

La céphalosporine de 2^{ème} génération était utilisée chez 26 patients soit 52%.

La céphalosporine de 1^{ère} génération était utilisée chez 14 patients soit 28%.

L'amoxicilline protégée était utilisée chez 10 patients, soit 20%.

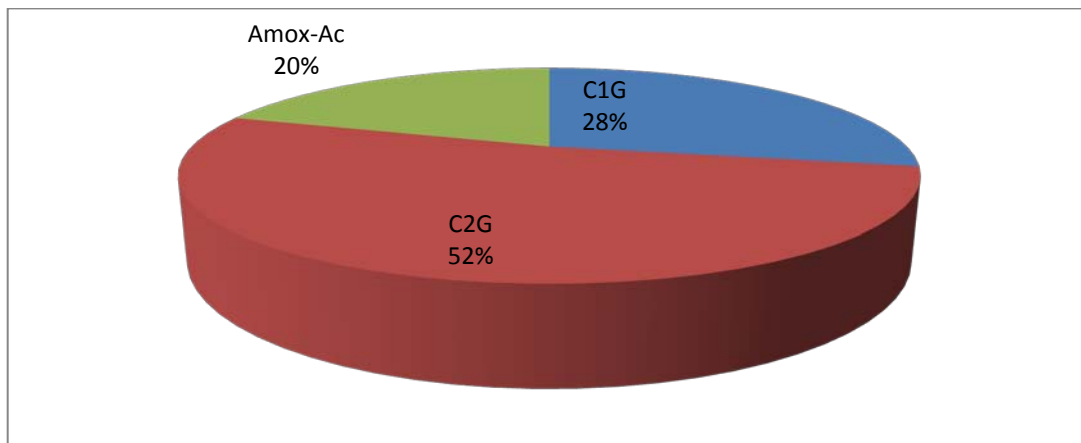


Figure 9 : Répartition en fonction du type d'antibiotique

X. Technique d'anesthésie et durée d'intervention :

1. Technique anesthésique :

Dans notre série, l'anesthésie utilisée varie entre une anesthésie générale et une rachianesthésie avec une préférence de l'anesthésie générale :

- 17 patients ont été opérés sous rachianesthésie.

La rachianesthésie a été assurée par la bupivacaine hyperbare associée à des faibles doses de morphiniques liposolubles (fentanyl).

- 33 patients ont été opérés sous AG :

➤ Induction :

- ✓ **Narcose :**
 - Propofol (Diprivan) : 28 patients
 - Etomidate (Hypnomidate) : 5 patients

- ✓ **Analgésie :**
 - Fentanyl : 29 patients
 - Sufentanyl : 4 patients
- ✓ **Curarisation :**
 - Norcuron (Norcuronium) : 23 patients
 - Esmeron (Rocuronium) : 6 patients
 - Nimbex (Cisatracurium) : 4 patients

➤ **Entretien :**

L'entretien de l'anesthésie a été assuré par : l'halothane, l'oxygène et le dioxyde d'azote chez tous les patients.

➤ **Réveil :**

- Tous nos patients ont bénéficié d'une analgésie postopératoire multimodale débutée 30 minutes avant la fin de l'intervention chirurgicale :
 - Paracétamol
 - AINS
 - Néfopam (Acupan)
- Tous nos patients ont reçu une réinjection de morphiniques sauf 2 patients qui ont bénéficié d'une analgésie péridurale.

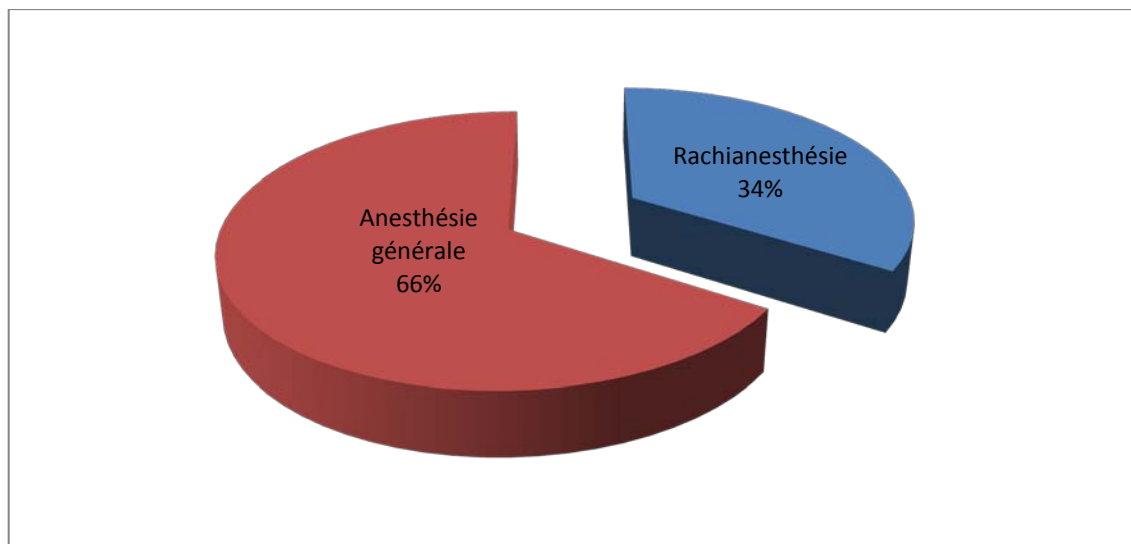


Figure 10 : Répartition des cas selon le type d'anesthésie

2. Intubation difficile :

L'intubation était facile chez 30 patients

□ L'intubation était difficile chez 3 patients:

o Deux patients avait une SPA.

o Un patient sans cause évidente.

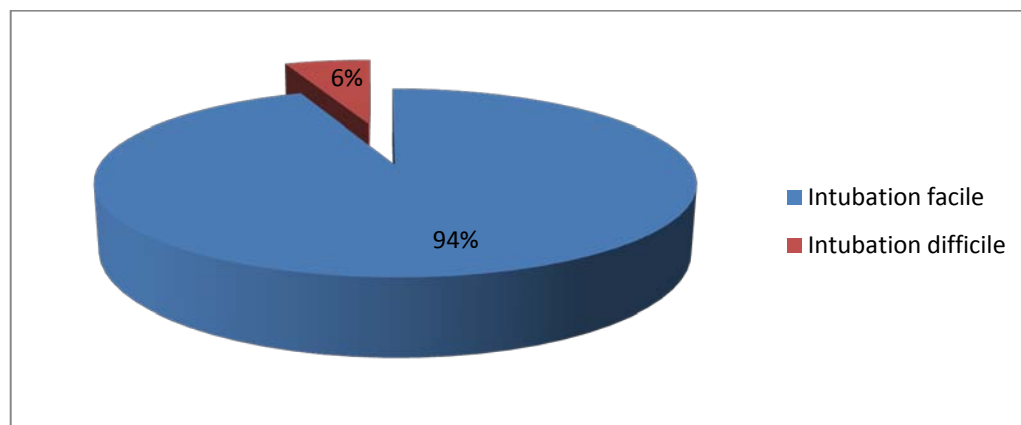


Figure 11 : Répartition en fonction de l'intubation

3. Durée d'intervention chirurgicale :

La durée moyenne des interventions chirurgicales était de 114+/- 25,33 minutes, avec des extrêmes allant de 70 min à 180 min.

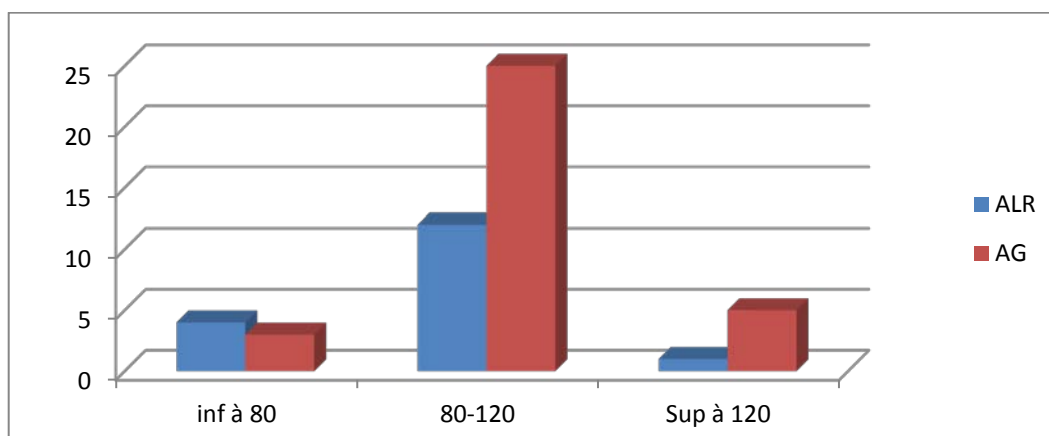


Figure 12 : Répartition en fonction de la durée et du type d'anesthésie

XI. Les pertes sanguines :

On rappelle que l'estimation des pertes sanguines est la somme du saignement recueillis à travers l'aspiration du champ opératoire et le sang recueilli dans les compresses.

La moyenne du saignement en peropératoire était de 750ml avec un minimum de 150ml et un maximum de 1300 ml.

1. Incidence :

Parmi les 50 patients étudiés, 7 ont nécessité une transfusion homologue peropératoire, soit une incidence de 14%.

2. Effets indésirables :

Aucun cas de complications transfusionnelles immédiates n'a été rapporté parmi les patients transfusés.

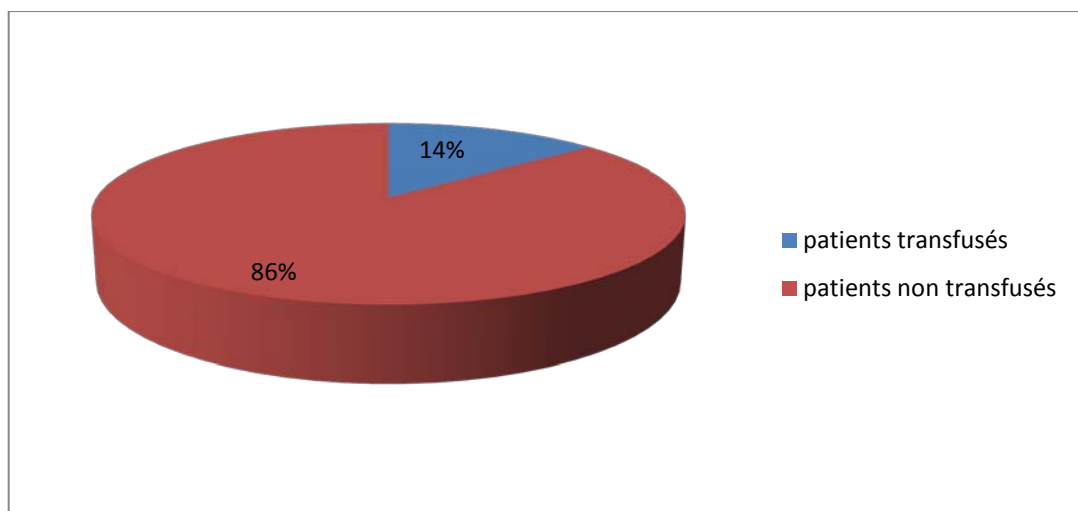


Figure 13 : Répartition des patients selon le besoin transfusionnel en chirurgie prothétique de la hanche

3. Les facteurs prédictifs de la transfusion sanguine peropératoire :

Tableau II Les facteurs prédictifs de la transfusion sanguine peropératoire

Facteurs étudiés	Série n=50	Patients transfusés n= 7	Patients non transfusés n = 43	P
Age (ans)	55,08+/-12,3	66,4+/-12,4	56,2+/-13	0,025
Sexe	31H/19F	3H/4F	28H/15F	NS
Poids (Kg)	75,3+/-8	70,6+/-11,7	75,4+/-8,6	NS
Taille (cm)	166,2+/-5,6	166+/-6	167,2+/-5,1	NS
IMC	28,1+/-4,5	28,4+/-6	28,2+/-4,3	NS
Utilisation de ciment	23	6	17	NS
Coxarthrose primitive	29	2	27	NS
Coxarthrose secondaire	3	1	2	NS
Traumatise	6	2	4	NS
Autre indication	12	2	10	NS
AG	33	5	28	0,03
RA	17	2	15	0,04
Durée	114+/-25,33	95,7+/-38	88,3+/-49,2	NS

XII. Résultats de la surveillance per-opératoire :

Dans notre série, le monitoring peropératoire a été assuré pour tous nos patients comprenant :

- Un électrocardioscope mesurant la fréquence cardiaque et analysant le rythme cardiaque
- un dynamap pour surveiller la pression artérielle systolique, diastolique et moyenne
- Un capnographe pour mesurer la fraction expirée de CO₂
- Un oxymètre de pouls pour surveiller la saturation artérielle en oxygène
- Un curamètre
- Et un hémoglobunomètre (HemoCue) sur sang artériel .

La FC, PAS et PAD ont été notées toutes les 5min depuis le début de l'intervention jusqu'à 15min, puis toutes les 15min jusqu'à une heure, ensuite toutes les demi-heures jusqu'à la fin de l'intervention.

1. Résultats du monitoring de la FC :

Les résultats du monitoring peropératoire de la FC sont représentés :

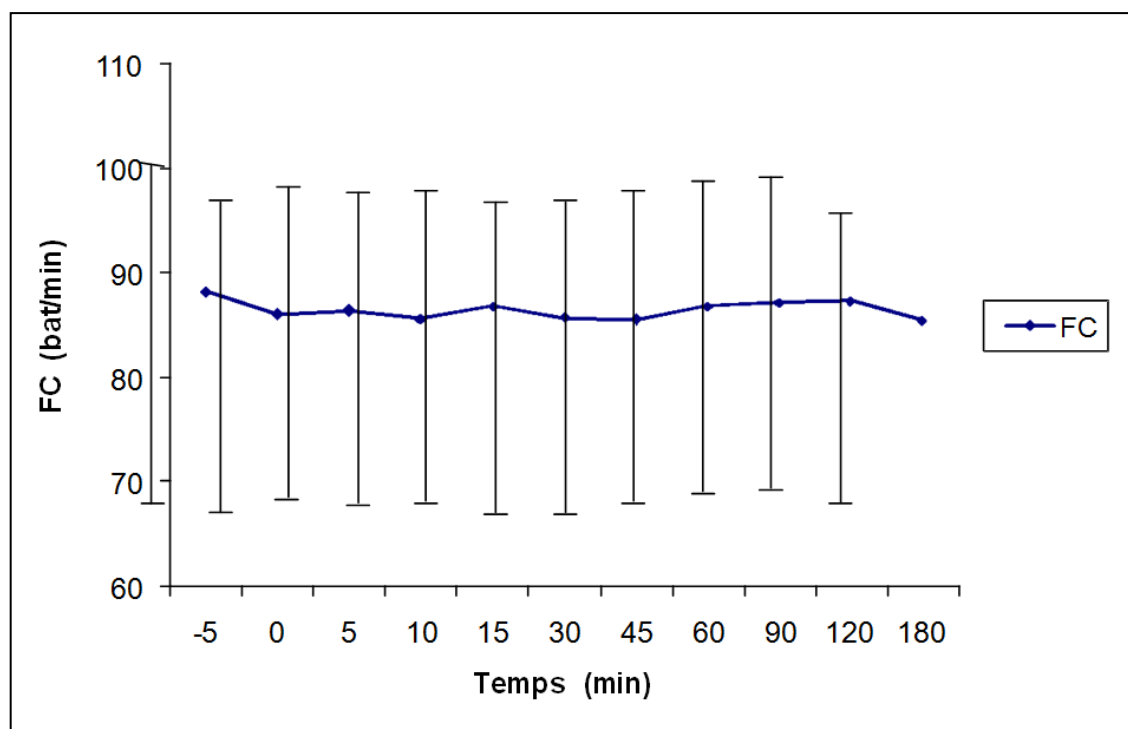


Figure 14 : Moyenne de la FC en fonction du temps opératoire

2. Résultats du monitoring de la PAS :

Les résultats du monitoring de la PAS sont représentés :

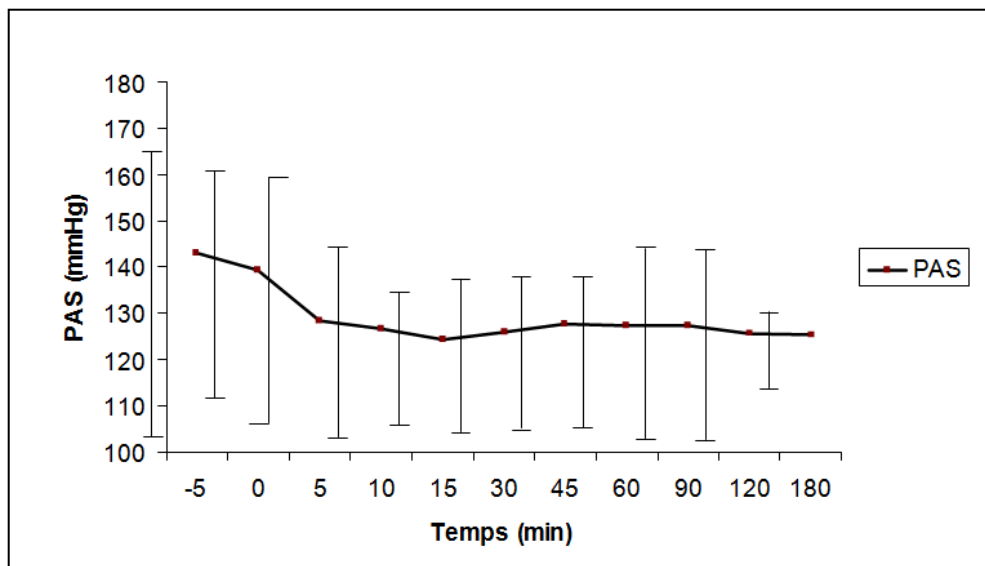


Figure 15 : Moyenne de la PAS en fonction du temps opératoire

3. Résultats du monitoring de la PAD :

Les résultats du monitoring de la PAD sont représentés :

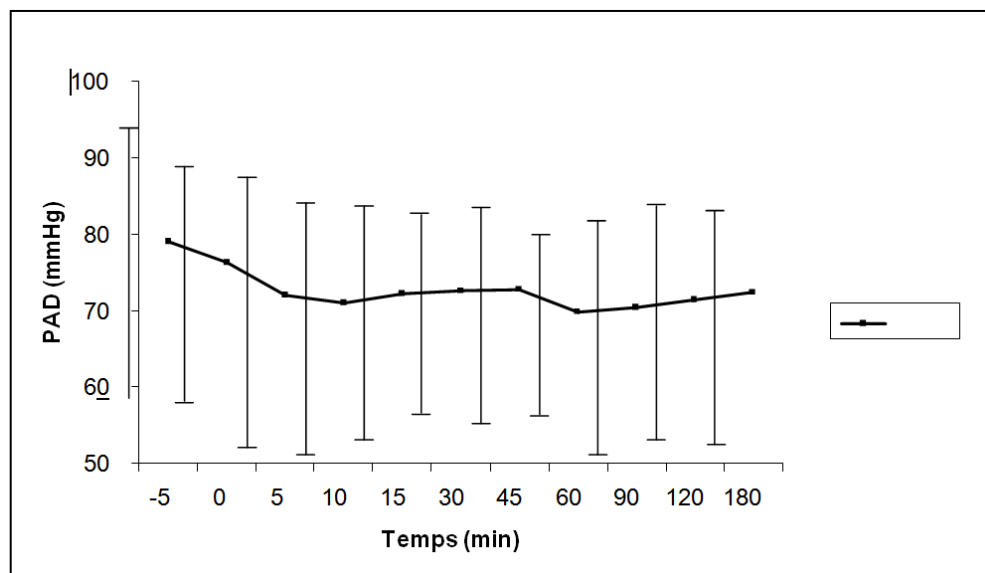


Figure 16 : Moyenne de la PAD en fonction du temps opératoire

La baisse de la PA a été plus importante à la 15^{ème} min. le nombre de patients ayant présenté une hypotension artérielle était de 6 soit 12%.

Le recours aux sympathomimétiques était nécessaire chez 4 patients, avec faibles doses d'éphédrine 6mg+/-3mg chez 3 patients, un seul patient a nécessité de fortes doses 15mg.

XIII. Résultats de la surveillance postopératoire :

1. Complications infectieuses :

Dans notre série, 3 patients (6%) ont présenté une infection sur la prothèse 15 jours après le geste opératoire et qui ont bénéficié d'une antibiothérapie adaptée à l'antibiogramme avec un drainage.

2. Complications thromboemboliques :

Dans notre série, nous n'avons noté aucun cas de thrombophlébite, ni d'embolie pulmonaire.

3. Luxation de prothèse :

Dans notre série, nous avons noté un seul cas de luxation de PTH nécessitant une réduction sous AG avec traction collée.



Figure 17 : luxation de PTH

4. Descellement septique :

Un de nos patients a présenté un descellement septique de PTH après 5 ans de recul.

5. Descellement aseptique :

Dans notre série, 3 de nos patients ont présenté un descellement de PTH unipolaire du composant cotyloïdien après 5ans de recul, et deux entre eux ont bénéficié d'une reprise de PTH.

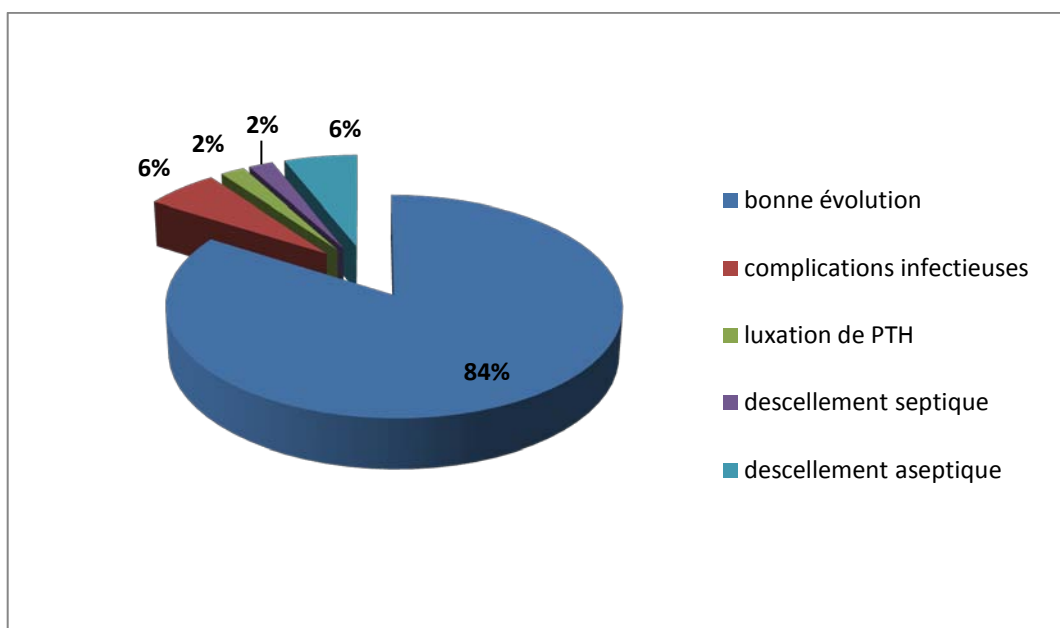


Figure18 : Répartition des cas selon la présence ou non de complications

6. Le recul postopératoire :

Tous les patients ont été revus. Le recul moyen était de 54mois (4 ans et demi).

7. Le séjour hospitalier :

Le séjour hospitalier moyen était de 10 jours avec des extrêmes de 08 et de 15 jours.

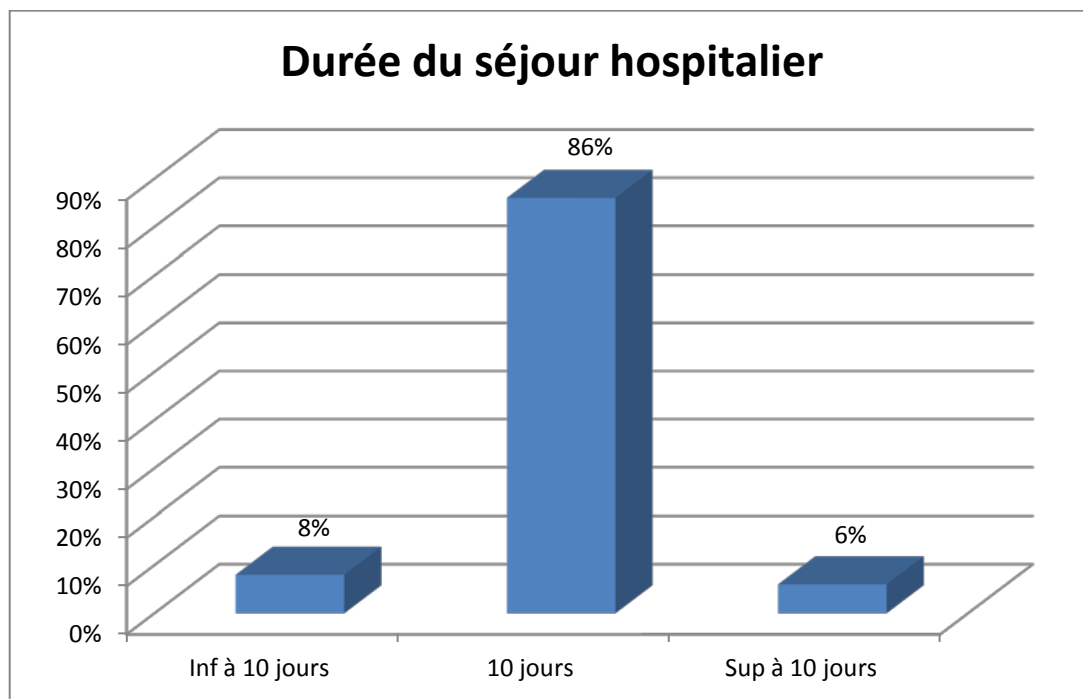


Figure 19 : Répartition des cas selon le séjour hospitalier

8. Décès :

Nous n'avons noté aucun décès, un seul patient a développé un sepsis 5 ans après la mise en place de la prothèse, et qui a bien évolué sous traitement par la suite.

DISCUSSION

I. Anatomie de la hanche :

La hanche est l'articulation proximale du membre inférieur, c'est une énarthrose unissant deux surfaces articulaires : la cavité cotyloïde et la tête fémorale. C'est l'articulation la plus puissante de l'organisme, à caractère mobile, solide, et sans laxité.

Sa situation profonde au sein des masses musculaires assurant sa motricité, explique la diversité des voies d'abord chirurgicales.

1. Les éléments osseux :

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

1.1 Acétabulum ou cavité cotyloïde : (figure 19)

C'est une cavité hémisphérique située au milieu de la face externe de l'os iliaque, elle est limitée par le sourcil cotyloïdien, rebord saillant et irrégulier qui présente trois échancrures :

- ✓ En avant et en haut : ilio-pubienne
- ✓ En arrière : ilio-ischiatique
- ✓ En bas : ischio-pubienne

L'acétabulum comprend deux parties : la surface semi lunaire, encroûtée de cartilage, a la forme d'un croissant ouvert en bas, la fosse acétabulaire est une dépression située au centre de la surface semi-lunaire, elle n'est pas recouverte de cartilage, est en quadrilatère se continue en bas avec l'échancrure ischio-pubienne, comblée par le coussinet adipeux et le ligament rond.

1.2 Bourrelet acétabulaire :

Fibrocartilage annulaire, il s'insère par sa face osseuse sur le sourcil acétabulaire, sa face axiale est recouverte de cartilage et sa face périphérique donne insertion à la capsule.

1.3 La tête fémorale :

C'est une saillie arrondie d'environ les deux tiers d'une sphère de 40 à 50 mm de

diamètre, regardant en haut, en dedans, et en avant.

Elle est creusée près de son centre, dans le quadrant postéro inférieur, par une fossette où s'insère le ligament rond.

Le cartilage recouvre la tête sauf la fossette du ligament rond. Il est plus épais dans la partie supérieure et centrale.

Elle est reliée à la diaphyse fémorale par l'intermédiaire d'un cylindre aplati d'avant en arrière, rétréci en dedans et élargi en dehors, appelé col fémoral qui forme :

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

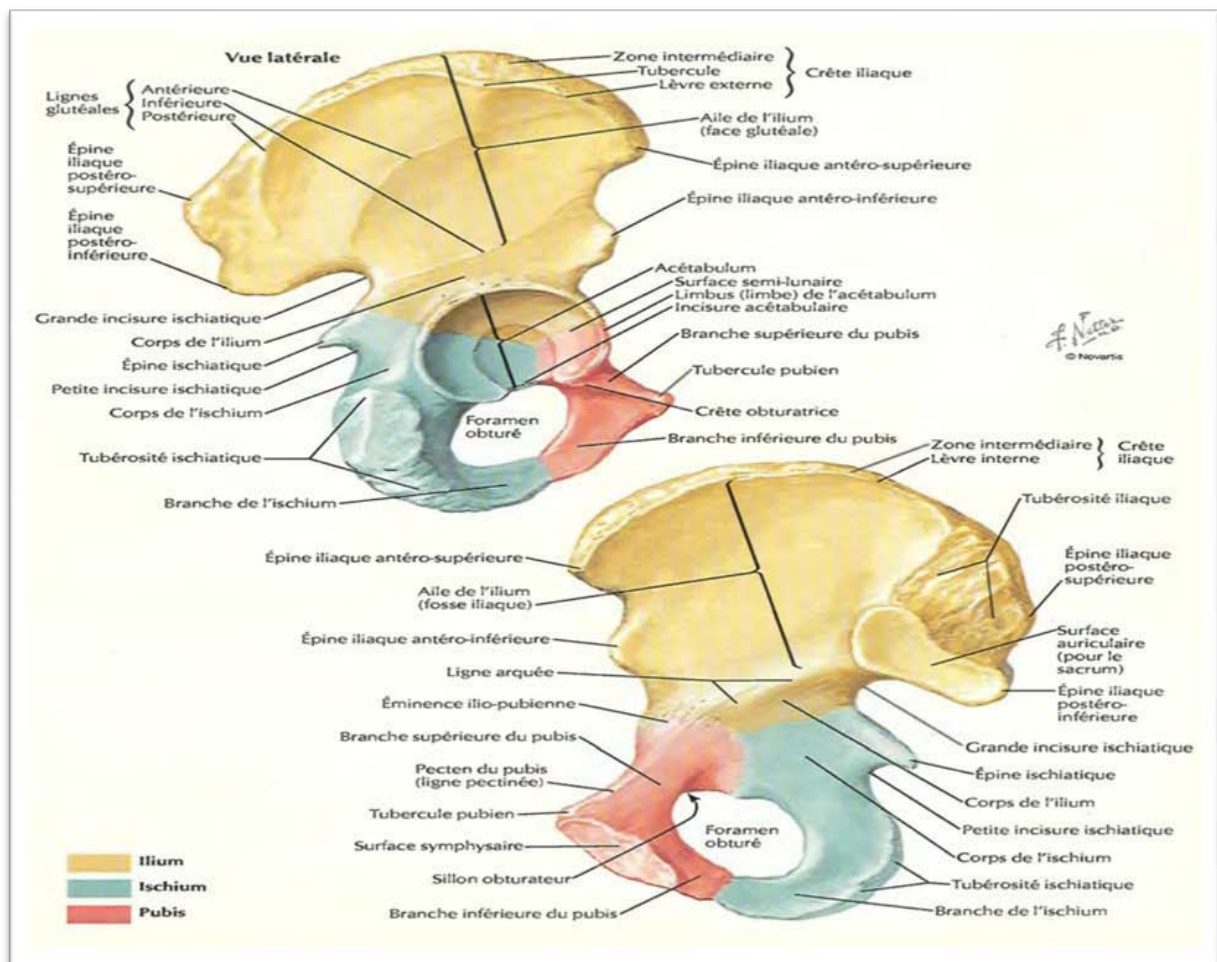


Figure 19 : L'os coxal : vue latérale et médiale.

2. Les moyens d'union : Capsule, Synoviale et ligaments:

2-1 La capsule articulaire :

Elle a la forme d'un manchon fibreux cylindrique, très résistant, étendu entre le pourtour de la cavité cotyloïde et le col du fémur.

2-2 Ligaments :

Ils sont au nombre de cinq :

- Le ligament ilio-fémoral ou ligament de Bertin
- Le ligament pubo-fémoral
- Le ligament ischio-fémoral
- Le ligament annulaire
- Le ligament rond

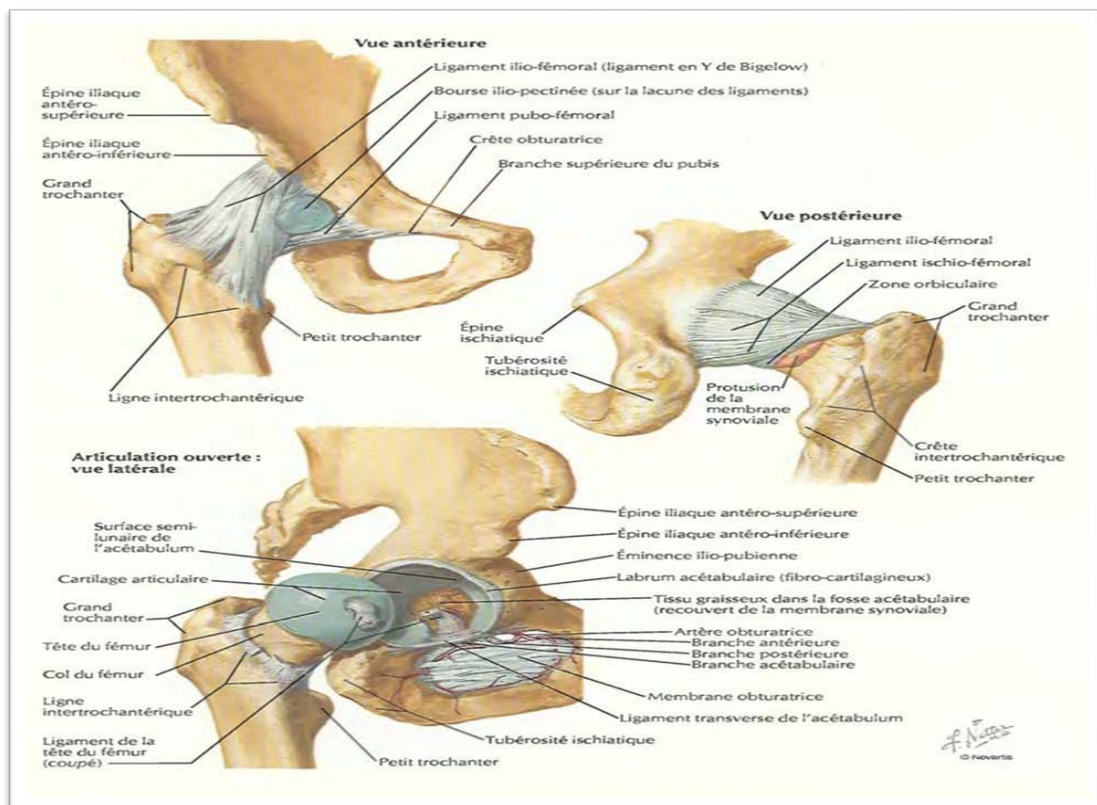


Figure 20 : Moyens d'union de l'articulation coxo-fémorale

2-3 La synoviale :

Elle recouvre la face profonde de la capsule articulaire. Le ligament de la tête fémorale est entouré dans la capsule par son propre manchon de synoviale.

Ces moyens d'union qui sont la capsule articulaire, les ligaments de renforcement capsulaire et le ligament rond assurent la stabilité passive de la hanche.

3. VASCULARISATION – INNERVATION :

3-1 Les artères :

La hanche est vascularisée par :

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

3-2 Les veines :

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

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

3-3 Les nerfs :

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

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

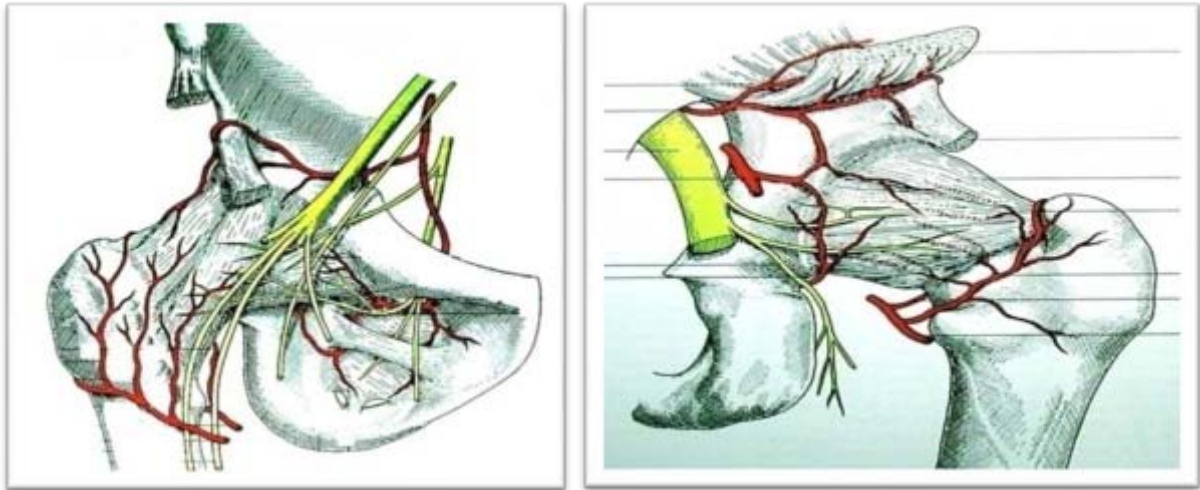


Figure 21: la vascularisation de la hanche

II. Évaluation préopératoire :

L'évaluation préopératoire comporte habituellement un interrogatoire, un examen physique et la prescription des examens complémentaires, afin d'obéir aux objectifs suivants:

- Evaluer la fonction cardiaque,
- Evaluer la fonction respiratoire,
- Evaluer l'appareil digestif,
- Traiter les éventuels foyers infectieux,
- Elaborer une stratégie transfusionnelle,
- Evaluer les problèmes de coagulation,
- Envisager le type d'anesthésie : anesthésie locorégionale (ALR) ou anesthésie générale (AG),

Ses objectifs permettent :

- de déterminer l'aptitude globale du patient aux actes anesthésiques et chirurgicaux,
- d'estimer la probabilité de complications postopératoires,
- d'identifier des éléments affectant le choix de la technique anesthésique,
- d'assurer une préparation optimale du patient,
- d'informer et de discuter avec celui-ci les choix envisagés afin de diminuer son anxiété et d'obtenir son consentement éclairé surtout que c'est une chirurgie fonctionnelle.

La consultation d'anesthésie :

La consultation pour chirurgie prothétique, est idéalement programmée 1 mois avant l'intervention. Elle s'oriente autour de l'évaluation cardio-respiratoire, de la recherche d'un foyer infectieux, et de la mise en place d'une stratégie pré, per et post opératoire tenant compte de la pathologie du patient, de la chirurgie proposée et des possibilités d'autotransfusion.

Dans notre étude ce délai moyen de consultation pré-anesthésique n'a pas été respecté.

1. Évaluation de la fonction cardiaque

Elle est importante, car Les études cliniques menées au cours des 20 dernières années ont montré que plus de la moitié de la mortalité péri-opératoire en chirurgie non cardiaque est d'ordre cardiovasculaire, atteignant, pour la chirurgie majeure chez le sujet de plus de 40 ans 0,5 à 1,5 % des opérés [1].

Elle permet d'apprécier le risque lié au patient et à la chirurgie :

□ En préopératoire :

- On recherche une cardiopathie méconnue afin d'adresser le patient à un cardiologue,
- On adapte le traitement cardiotrope à la période péri opératoire,

☐ **En peropératoire :**

On prédit la tolérance au saignement, à l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) induite par la mise en place éventuelle du ciment, et on indique un monitoring spécifique (cathéter artériel, voie veineuse centrale, doppler œsophagien...).

☐ **En postopératoire :**

- On indique le monitoring clinique (scope en unité de soins intensifs) et paraclinique (dosage des enzymes cardiaques, électrocardiogramme...) des patients à risque d'ischémie myocardique ou de décompensation cardiaque [3].

On recherche donc à l'interrogatoire les facteurs de risque cardiovasculaires :

- ☐ Âge au-delà de 40 ans chez l'homme et 50 ans chez la femme,
- ☐ Tabagisme actif,
- ☐ Hypertension artérielle,
- ☐ Diabète,
- ☐ Dyslipidémie,
- ☐ Artériopathie oblitérante des membres inférieurs,
- ☐ Antécédents familiaux cardiovasculaires.

L'examen clinique recherche :

- Une cardiopathie ischémique avec dysfonction systolique du ventricule gauche,
- Une cardiopathie rythmique sur trouble du rythme auriculaire ou ventriculaire,
- Des troubles conductifs avec syncope,
- Une cardiopathie valvulaire,
- Des antécédents thromboemboliques,
- Une insuffisance cardiaque droite avec HTAP.

Compte tenu de l'âge moyen des patients, un électrocardiogramme (ECG) est souvent réalisé. Outre un examen clinique classique, la tolérance à l'effort reste un critère important en

terme d'évaluation de la fonction cardiaque, mais elle est difficile à évaluer en pratique du fait des difficultés à la marche liées à la coxalgie.

En cas de découverte d'une cardiopathie méconnue ou en cas d'instabilité de celle-ci, une consultation cardiologique est demandée avec des examens complémentaires appropriés (échocœur, épreuve d'effort, coronarographie, scintigraphies au thallium,...), une crise angineuse avérée ou un infarctus de myocarde de moins de 6 mois contre indiquent une chirurgie fonctionnelle du fait des risques très élevés d'infarctus du myocarde en périopératoire.

Lors de la consultation pré-anesthésique, le médecin anesthésiste-réanimateur peut être confronté à trois types de situations :

- patients jeunes asymptomatiques, sans facteurs de risque cardiovasculaires ni facteurs de risque de complications cardiaques périopératoires: quel que soit le type de chirurgie, ces patients ne devraient pas relever d'une prescription d'examens complémentaires cardiologiques ;
- patients ayant une cardiopathie documentée et traitée : le médecin anesthésiste-réanimateur doit évaluer la gravité et la stabilité de la pathologie ainsi que l'adéquation de sa prise en charge par rapport aux recommandations cardiologiques. Des examens complémentaires peuvent être prescrits si l'intervalle entre le dernier examen paraclinique et l'intervention chirurgicale dépasse l'intervalle recommandé (par exemple : contrôle de pacemaker) ou si le patient a présenté une décompensation récente ;
- patients asymptomatiques ayant des facteurs de risque cardiovasculaires, mais pas de cardiopathie diagnostiquée : dans ce cas, la pratique des examens cardiologiques peut s'inscrire dans une stratégie de dépistage [6].

Un antécédent de maladie thromboembolique doit faire pratiquer un écho-doppler des membres inférieurs afin d'éliminer une thrombose veineuse préopératoire ou postopératoire malgré la thromboprophylaxie.

Les propositions conjointes de l'American Heart Society et de l'American Society of Anesthesiologists fournissent une base de réflexion pertinente pour proposer une stratégie d'évaluation cardiaque préopératoire [4,5]. Le risque cardiaque opératoire de la chirurgie orthopédique prothétique est considéré comme moyen, inférieur en termes des complications cardiaques postopératoires à la chirurgie vasculaire majeure.

2. Évaluation de la fonction respiratoire

L'évaluation respiratoire préopératoire a fait l'objet de recommandations cliniques sous l'égide de l'American College of Physicians. Les facteurs de risque clairement identifiés qu'un patient développe une complication respiratoire sont liés au patient et à la chirurgie. L'âge, les pathologies respiratoires chroniques de type broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO), l'insuffisance cardiaque congestive, la dépendance fonctionnelle et la classe ASA sont clairement identifiés comme facteurs de risque. D'autres facteurs souvent cités, comme l'asthme ou l'obésité n'apparaissent pas clairement comme des facteurs de risque [6].

Les études ont montré que 70 % des patients ayant des antécédents de broncho-pneumopathies présentaient par la suite des complications postopératoires (respiratoires) [7,2].

Les facteurs prédictifs de complications pulmonaires périopératoires connus sont :

- ☐ La bronchorrhée,
- ☐ L'hyperinfiltration pulmonaire (témoin d'une augmentation des résistances bronchiques),
- ☐ Le tabagisme non sevré (risque relatif×4)
- ☐ Troubles cognitifs (risque de fausse route),
- ☐ Présence d'une malnutrition : diminution de l'immunité et faiblesse des muscles respiratoires,
- ☐ Obésité morbide (IMC>35) : diminution des volumes pulmonaires consécutifs à la diminution de la compliance thoracique,

- Syndrome d'apnée du sommeil du sujet obèse traité par appareillage nocturne (nécessite une prise en charge postopératoire particulière aux soins intensifs en raison du risque majoré d'hypoxie induite par les morphiniques et par les benzodiazépines).

Les meilleures méthodes pour évaluer la sévérité d'une atteinte respiratoire reste un examen clinique exhaustif, bien que la tolérance à l'effort soit difficile à mesurer du fait des difficultés liées à la marche. Néanmoins, l'aggravation de l'état de base (dyspnée, toux, expectorations, cyanose) est une indication formelle à des explorations complémentaires.

Les examens complémentaires simples, type gazométrie artérielle et radiographie thoracique, ajoutent à l'examen clinique des données objectives de référence. Les épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) permettent le diagnostic précis du déficit ventilatoire. Cependant, leur réalisation peut être difficile chez le patient âgé et les résultats doivent toujours être confrontés à l'examen clinique [2].

En effet, les paramètres des EFR ne peuvent pas être interprétés de façon isolée pour contre-indiquer une chirurgie, mais participent à une évaluation globale de la fonction respiratoire. Ils sont également utiles pour démontrer les effets bénéfiques d'une préparation respiratoire préopératoire.

Une fois les paramètres et le statut respiratoire définis, au besoin à l'aide d'une consultation spécialisée en pneumologie, une stratégie de préparation respiratoire peut débuter. Elle peut être brève si le sujet est proche de son état optimale ou plus longue si l'état du sujet est instable.

3. Évaluation de l'appareil digestif

L'intérêt de cette évaluation repose sur la recherche d'un saignement occulte, surtout d'origine digestive, lié à l'utilisation fréquente des AINS. La thromboprophylaxie nécessite un

traitement anticoagulant, et il est donc indispensable de détecter toute lésion à potentiel hémorragique dès la consultation, afin de la traiter. De plus, un traitement par AINS est souvent prescrit en postopératoire, dans le but d'éviter les ossifications péri-prothétiques et dans un but antalgique.

4. Évaluation de la fonction rénale :

La fonction rénale doit être évaluée en préopératoire, notamment par la détermination de la clairance de la créatinine, calculée d'après la formule de Cockcroft et Gault, les posologies de certains médicaments, notamment de plusieurs antibiotiques et des HBPM, doivent être adaptées à la fonction rénale.

$$\text{CLCR} = K \times [(140 - \text{Âge}) \times \text{Poids}] / \text{créatininémie } (\mu\text{mol})$$

– CLCR = Clairance de la créatinine (ml/min)

– K = 1,23 pour l'homme et 1,04 pour la femme

– Poids (Kg)

Formule de Cockcroft et Gault permettant d'évaluer la clairance de la créatinine

5. Détection et traitement de tous les foyers infectieux

Une prothèse de hanche est un corps étranger, tout comme une valve cardiaque. L'infection sur la prothèse peut être dramatique en termes de pronostic fonctionnel et de durée d'hospitalisation. Il est donc nécessaire de traiter toute infection préopératoire, urinaire, dentaire ou autre, en évitant, si possible, les antibiotiques à fort pouvoir de sélection sur le staphylocoque, premier germe en cause. Toute infection intercurrente est aussi une contre-indication à la Transfusion Autologue Programmée (TAP).

6. Stratégie transfusionnelle :

6.1. Les seuils transfusionnels ont été définis aux niveaux national et international en particulier pour l'apport de CGR en anesthésie-réanimation [8, 9,10]

Les seuils constituent des limites minimales ou maximales. Au-dessous de la limite basse, la décision transfusionnelle peut être envisagée, au-dessus de la limite haute, l'abstention thérapeutique est la règle. Mais la transfusion est une décision complexe qui doit prendre en compte l'évolutivité du saignement, la nécessité de compensation parallèle d'une hypovolémie et la tolérance clinique.

Avec les réserves que cette notion impose, les seuils suivants sont retenus en peropératoire et après correction de l'hypovolémie :

- ❖ **7 g/dl** : chez les personnes sans antécédents pathologiques particuliers,
- ❖ **8-9 g/dl** : chez les personnes ayant des antécédents cardiovasculaires,
- ❖ **10 g/dl** : chez les personnes ne tolérant pas cliniquement les concentrations inférieures ou atteintes d'insuffisance coronaire aiguë ou d'insuffisance cardiaque avérée.

Au bloc opératoire et dans les services de chirurgie la mesure régulière du taux d'hémoglobine est recommandée et facilitée par les appareils de mesure rapide de type Hemocue®. La transfusion est adaptée au débit du saignement observé de façon à maintenir l'hémoglobine supérieure au seuil.

6.2. L'évaluation préopératoire du besoin transfusionnel éventuel repose sur trois critères principaux :

a. L'estimation des pertes sanguines dépend du type de la chirurgie envisagé et de la durée opératoire prévue :

Les interventions orthopédiques longues et hémorragiques telles que les reprises de prothèse de hanche, les interventions sur un terrain inflammatoire, les interventions étagées sur le rachis présentent un risque élevé. L'estimation des pertes sanguines en chirurgie orthopédique garde un caractère imprévisible et peut parfois s'avérer assez aléatoire, même avec

les chirurgiens les plus expérimentés. La perte sanguine totale ne devrait plus être mesurée par la somme des pertes externes mesurées en per- et en postopératoire, qui ne sont qu'un reflet approximatif du saignement réel. En effet, si la perte sanguine entre le matin de l'intervention et le cinquième jour postopératoire est calculée, il apparaît que, en fonction du type d'intervention, « l'hématome » ou la perte sanguine non extériorisée, peut représenter jusqu'au tiers du saignement dans la chirurgie pour prothèse totale de hanche. La perte sanguine totale est la somme de la perte de sang compensée par la transfusion de CGR et de la perte non compensée autorisée par l'abaissement du seuil transfusionnel [11].

b. La valeur préopératoire d'hémoglobine est un facteur prédictible fiable

Dans une série de 9482 patients subissant une arthroplastie de genou ou de hanche, Bierbaum et al [12] évaluent à 34 % le nombre de patients requérant une transfusion homologue. Il observe que lorsque la valeur préopératoire de l'hémoglobine est entre 10 et 13 g/dl d'Hb; le besoin transfusionnel augmente significativement par rapport aux patients dont la valeur d'Hb préopératoire est supérieure à 14.

L'état général et l'âge du patient détermineront sa capacité à supporter une anémie postopératoire en fonction des comorbidités cardiaques, vasculaires et respiratoires associées requérant un seuil transfusionnel plus élevé.

7. Évaluation des problèmes de coagulation :

L'intervention pour PTH est une intervention à risque hémorragique et aussi thromboembolique. Elle nécessite, en postopératoire des HBPM, voire des AVK en cas de thromboprophylaxie prolongée.

L'interrogatoire doit être détaillé, à la recherche d'une coagulopathie, ou surtout d'un traitement par aspirine ou autre antiagrégant plaquettaire. En effet, la prise de l'aspirine est très fréquente chez les patients âgés. Son relais, le plus court possible, sera en fonction du risque hémorragique de l'intervention et des antécédents du patient.

Dès la consultation, la thromboprophylaxie est préparée par la prescription de bas “antithrombose” de contention graduée, qui seront posés au bloc opératoire dès la fin d’intervention si le risque thromboembolique est élevé [13].

8. Gestion du traitement préopératoire :

Vue l’interaction d’un certains nombre de médicaments, pris en préopératoire par les patients, soit avec l’anesthésie, soit avec la chirurgie elle même, certains seront maintenus, d’autres seront soit arrêtés soit substitués.

Tableau 2 : les médicaments qui seront maintenus, ou qui seront arrêtés [15].

Médicaments à interrompre ou à substituer	Médicaments à pour suivre
• Anorexigènes • Antagonistes des récepteurs à l’angiotensine • Antithrombotiques • Éphédra • Contraception orale et traitements hormonaux substitutifs • Inhibiteurs de la monoamine oxydase • Inhibiteurs de l’enzyme de conversion de l’angiotensine • Inhibiteurs de la recapture de la noradrénaline et de la sérotonine • Isoniazide • Metformine	• Antiépileptiques • Antirétroviraux • Bêtabloquants • Corticothérapie • Dérives nitrés et apparentés • Digitaliques • Inhibiteurs calciques • L-dopa • Statines

8-1 les anti-thrombotiques :

a. Les antiagrégants plaquettaires :

Les agents antiagrégants plaquettaires (AAP) sont prescrits en prévention primaire chez les diabétiques à risque cardiovasculaire et en prévention secondaire pour prévenir la récurrence de thrombose en cas de maladie coronarienne (stable, après infarctus du myocarde [IDM] ou après revascularisation par stent ou par pontage), après un accident ischémique transitoire (AIT) ou un accident vasculaire cérébral constitué (AVC), dans l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs symptomatique et dans certaines cardiopathies emboligènes [14].

Cependant, la problématique reste la même : quel est le risque thrombotique cardiovasculaire à l'arrêt de ces produits ? Quel est le risque hémorragique si on ne les arrête pas ?

La littérature à propos de l'acide acétylsalicylique était déjà pauvre et ne concernait en grande partie que la chirurgie cardiaque [16].

Existe-t-il un traitement substitutif ? :

Le flurbiprofène (Cébutid®), à la dose de 50 mg deux fois par jour, est largement utilisé et agit, comme l'aspirine, sur la cyclo-oxygénase de type 1 de la plaquette en inhibant son activité durant sa durée de vie (7—10 jours) (mais elle est réversible contrairement à l'aspirine ayant une action irréversible et doit être arrêtée 24h avant l'intervention) [14].

C'est le seul AINS à avoir une autorisation de mise sur le marché (AMM) en France pour son effet sur les plaquettes. Son indication comme relais de l'aspirine ou des thiéno-pyridines n'est pas validée. Une seule étude incluant 230 patients a porté sur la prévention secondaire des accidents cardiaques par le flurbiprofène contre placebo après infarctus du myocarde [17].

Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) ont fait leur preuve de leur efficacité dans l'angor instable mais en association avec l'aspirine [18].

Néanmoins certaines équipes de cardiologie préconisent le remplacement du traitement antiplaquettaire par une HBPM à dose curative, éventuellement associée au flurbiprofène.

Dans une étude des complications hémorragiques peropératoire chez des patients traités par le clopidogrel opérés en urgence d'une fracture du col du fémur, les auteurs n'ont pas trouvé de différence significative, en terme de variation de l'HB ou du nombre de culots globulaire rouges transfusés, entre le groupe clopidogrel et le groupe sans traitement antiagrégant [19].

Quelques extraits de la conférence d'expert SFAR 2001 :

L'aspirine préopératoire à faible dose (160mg associés à une HBPM) augmente le risque hémorragique et l'exposition transfusionnelle dans la chirurgie de la hanche.

- L'association AINS-HBPM postopératoire n'augmente pas le risque hémorragique ni l'exposition transfusionnelle dans la chirurgie de la hanche.
- L'aspirine postopératoire seule n'augmente pas le risque hémorragique et l'exposition transfusionnelle dans la chirurgie de la hanche.
- L'aspirine et les AINS ne contre-indiquent pas une ALR au cas par cas si l'on considère que son bénéfice est supérieur au très faible risque d'hématome médullaire, à condition :
 - Que le patient n'a reçu aucun traitement anticoagulant avant la ponction,
 - De préférer la rachianesthésie « en ponction unique » à la péridurale ou la rachianesthésie (rachi continue) avec cathéter,
 - Qu'il n'existe pas d'anomalie associée de l'hémostase (importance de l'interrogatoire),
 - Que la surveillance neurologique soit rigoureuse.
 - Le risque de thrombose aiguë du stent est maximal lors du premier mois après la mise en place. L'étude de la période maximale d'efficacité des AAP au décours de la mise en place de stents coronariens, du risque naturel précoce de thrombose subaiguë du stent, du risque plus tardif, de resténose, et du risque de réaggravation de la maladie coronarienne, font recommander (avis d'experts) comme période optimale, un délai entre 1 et 3 mois après la pose du stent pour

la réalisation d'une chirurgie non urgente nécessitant une brève interruption des AAP.

- Un traitement de substitution à l'aspirine ou aux thiénoxydines et envisageable, en utilisant des agents ayant une action antipiaquettaire ou anti-thrombotique réversible à court terme.

En l'état actuel des connaissances, aucun traitement substitutif (HNF ou HBPM à dose curatives, dérivé des salicylates (triflusal) ou AINS), n'a été validé de façon prospective, même si certains traitements, tels que le flurbiprofène, possèdent une AMM comme AAP dans la maladie coronaire. Les héparines de bas poids moléculaires à dose curative ont montré leur efficacité, lorsqu'elles sont associées à l'aspirine, dans le traitement curatif des syndromes coronariens aigus sans sus-décalage du segment ST.

Elles exposent à d'autres risques spécifiques, notamment hémorragiques, et ne sont pas toujours aisément maniables dans le contexte périopératoire. Des études prospectives sont hautement souhaitables, notamment pour réaliser une validation prospective ou une comparaison des stratégies les plus employées.

En Conclusion :

L'attitude à adopter vis-à-vis des nouveaux AAP est la même que celle vis-à-vis de l'aspirine, que ce soit en urgence ou non [20] :

- En cas de risque hémorragique, il faut substituer ces agents, avec les critiques déjà citées, retarder ou modifier le geste chirurgical, essayer de mieux analyser la fonction plaquettaire[21], transfuser des plaquettes.
- En cas de risque thrombotique, il convient de réduire le délai d'arrêt de ces agents jusqu'à 3 jours si le taux de plaquettes initial est correct, utiliser d'autres moyens de protection ischémique, en particulier en maintenant un taux d'hématocrite à un niveau correct, et en associant d'autres traitements tels que les bêtabloquants, les statines, et transfuser des plaquettes ...

b. L'anti-vitamine K :

La gestion péri-opératoire d'un patient traité par anticoagulants ne se résume plus à la simple prescription d'un arrêt du traitement associé si besoin à un relais.

Le risque lié à la thrombose peut avoir des répercussions cliniques plus délétères que le risque hémorragique. Cette prise de conscience a permis de mieux cerner la conduite à tenir qui dépend du degré d'urgence de l'acte, du terrain thrombotique du patient et du risque hémorragique de la chirurgie et de l'anesthésie [22].

Tableau3 : Propositions de prise en charge d'un patient sous AVK selon le risque thrombotique (RT) et le risque hémorragique (RH) [23].

RH \ RT	RT		
	Faible < 3 %	Modéré 4-7 %	Elevé > 8 %
Faible : INR > 2	Maintien AVK	Maintien AVK	Maintien AVK
Modéré : 1,5 < INR < 2	Arrêt sans relais	Arrêt ± relais	Arrêt + relais
Elevé : INR < 1,5	Arrêt sans relais	Arrêt ± relais	Arrêt + relais

c. Dans notre expérience :

- La prise d'AINS a été arrêtée 10 jours avant l'intervention chirurgicale dans la moitié des cas, et 5 jours avant pour le reste.
- L'arrêt 3 à 4 jours de l'AVK était chez 2 patients, et sont relayés par de l'héparine de bas poids moléculaire.
- 7 patients étaient sous traitements anti hypertenseur :
 - ✓ L'IEC et les diurétiques ont été arrêtés 48h avant l'intervention
 - ✓ Les inhibiteurs calciques et les β-bloquants ont été maintenus

□ 5 patients ont été sous antidiabétiques oraux, notre conduite à tenir:

- ✓ Programmation matinale de l'acte opératoire
- ✓ Arrêt de biguanides 48h en préopératoire
- ✓ Arrêt de sulfamides la veille de l'opération
- ✓ Relais par de l'insuline.

9. Envisager le type d'anesthésie et l'analgésie dès la consultation

L'anesthésie générale (AG) comme l'anesthésie locorégionale (A.L.R.) médullaire ou périphérique peuvent être proposées selon le type d'intervention. La consultation est le meilleur moment pour discuter avec le patient les avantages et les inconvénients des deux méthodes, en fournissant tous les arguments : durée d'intervention, position, durée de l'analgésie postopératoire, nausées, céphalées, rétention d'urine... permettant ainsi au patient d'exprimer sa préférence. Actuellement, il n'existe pas de différence entre AG et ALR médullaire au niveau de la morbidité et de la mortalité [25]

La douleur postopératoire ne doit plus être considérée comme un tribut obligatoire de la chirurgie osseuse : des moyens d'analgésie efficace sont à la disposition des patients. Leur mise en œuvre sera discutée, cas par cas, dès la consultation préopératoire, en fonction de la structure de soins et de la surveillance péri opératoire, et rédigée dans un véritable protocole d'analgésie, détaillé auprès du patient.

10. La prémédication :

L'objectif le plus évident recherché par une prémédication idéale est de permettre au patient durant la période préopératoire d'être sédaté et exempt de toute angoisse en étant parfaitement stimuable et coopératif. A cette action anxiolytique peut s'associer à une amnésie [26].

Dans une étude anglaise faite en 1991, 93% des adultes hospitalisés recevaient une prémédication par un hypnotique [28]. Un élément contre est la nécessité d'un réveil rapide, c'est pourquoi beaucoup d'anesthésistes –réanimateurs évitent d'utiliser une prémédication ayant un effet dépresseur central et risquant donc de prolonger la période du réveil. Mais il reste que l'anxiété préopératoire chez le patient hospitalisé est importante [29].

Durant la période préopératoire, 40 à 80 % des malades sont anxieux [27], les facteurs d'anxiété préopératoire sont les femmes, les patients ayant déjà eu une expérience préalable de la chirurgie et ceux dont l'anesthésie prévue est locorégionale [29,30].

10-1 Quels médicaments pour la prémédication ?

a. Benzodiazépines

Pour réduire l'anxiété préopératoire, l'usage de benzodiazépines à demi-vie courte est le choix le plus approprié. C'est le midazolam (Hypnovel®) qui possède les caractéristiques pharmacologiques, du fait de sa forte puissance anxiolytique, de sa grande clairance plasmatique et de sa bonne tolérance.

Aux doses recommandées, le midazolam ne provoque pas de retard de réveil ni de dysfonctions cognitives ou psychomotrices prolongées par rapport au placebo chez le sujet adulte jeune en bonne santé [31].

Ainsi, l'effet anxiolytique puissant du midazolam apparaît pour de faibles doses et l'usage de la titration permet d'atteindre le but anxiolytique de la prémédication en évitant la survenue d'une sédation trop profonde pouvant allonger le délai d'aptitude du patient. L'effet amnésiant du midazolam apparaît distinct de l'effet sédatif et peut donc être difficile à apprécier [32].

b. Hydroxyzine

L'hydroxyzine (Atarax®) possède des propriétés anti-histaminiques, sédatives, anti-émétiques et potentialise les effets antalgiques des dérivés opioïdes. A la dose de 1,5 à 2 mg/kg donné per os une heure avant la chirurgie, cet agent ne retarde pas la vitesse de réveil et peut être une alternative à l'usage des benzodiazépines [33], bien que les effets anxiolytiques et amnésiants de cet agent sont faibles aux doses habituellement utilisées.

Dans notre série, seule l'Hydroxyzine a été utilisée en prémédication par voie orale.

III. Période peropératoire :

1. Pourquoi une antibioprophylaxie lors de la mise en place d'une prothèse totale de la hanche ?

Il s'agit d'une chirurgie dite « propre » de classe I d'Altemeier. Le risque infectieux spontané de 3 à 5% est ramené à 0.4 –1% si l'Antibioprophylaxie est bien menée. Les germes les plus fréquemment retrouvés sont le staphylococcus aureus ou à coagulase (-) métiS, l'Escherichia coli et les streptocoques. A noter que 2 à 5 % des patients sont porteurs « sains » d'un staphylocoque métiR [2].

1-1 Épidémiologie

L'infection de prothèse articulaire survient selon Coventry à 3 phases différentes [63] :

1. **l'infection de type 1** est aigue et précoce, survenant en période post opératoire immédiate
2. **l'infection de type 2** est une infection chronique survenant plus tardivement le plus souvent sur une prothèse douloureuse.
3. **l'infection de type 3** est une infection aigue survenant tardivement par voie hématogène sur une prothèse le plus souvent asymptomatique.

1-2 Facteurs de risque

Dans la période préopératoire, les facteurs de risque liés au terrain sont dominés par le diabète, les maladies inflammatoires chroniques (polyarthrite rhumatoïde, lupus), les traitements immunosuppresseurs et les pathologies néoplasiques. Des facteurs de risque « locaux », c'est-à-dire au niveau du site opératoire, ont été identifiés : rasages traumatiques intempestifs, dermatoses inflammatoires ou infectieuses, l'existence d'escarre cutanée.

Dans la période peropératoire, la durée de l'intervention (>3h), la qualité de l'hémostase

et de la fermeture cutanée, sont des facteurs favorisant l'incidence des infections précoces. Dans la période postopératoire, les hématomes et la souffrance cutanée au niveau de la cicatrice constituent des facteurs de risque d'infection directe précoce. En revanche la dénutrition, l'obésité, l'insuffisance rénale, La cirrhose, l'infection urinaire préopératoire, la présence d'une sonde urinaire et la présence ou non de ciment péri-prothétiques ne semblent pas être des facteurs de risque d'infection de prothèse [64]. Pour certains auteurs, l'existence d'une infection évolutive à distance (infections urinaires ou pulmonaires, foyer dentaire, escarres) et les dispositifs intraveineux augmentent le risque d'infection hématogène retardée [65].

Dans notre étude, l'existence de ces facteurs de risque chez certains de nos patients, imposait la recherche et le traitement de tous les foyers infectieux, le respect de l'hygiène du milieu et le respect des règles d'antibioprophylaxie.

Le taux d'infection de prothèse articulaire a fortement diminué de 4% à moins de 1%, [66] depuis:

- l'élimination préalable des foyers infectieux chroniques.
- l'utilisation systématique d'air filtré dans la salle d'opération.
- l'utilisation d'une antibioprophylaxie préopératoire.

Les foyers infectieux chroniques (dentaires, cutanés, urinaires, etc.) doivent être soigneusement recherchés et éliminés avant l'implantation d'une prothèse articulaire. Le fréquent renouvellement de l'air en association avec des filtres bactériologiques a permis de diminuer dans les salles d'opération le nombre de particules donnant naissance à des colonies bactériennes. Une étude randomisée comparant une dose d'antibiotique à 3 doses n'a pas montré de différence. Il n'y a donc pas d'intérêt à répéter l'antibioprophylaxie [67].

- ✓ L'antibiotique prescrit et administré est conforme à la référence.
 - Efficace sur les bactéries potentiellement contaminants (staphylocoque)
 - Administrée à pleine dose
 - De bonne diffusion dans le tissu osseux et péri articulaire
- ✓ L'antibiotique doit être injecté par voie intraveineuse au moment de l'induction

anesthésique à la dose préconisée. Une ou plusieurs injections de demi-doses doivent être effectuées toutes les deux demi-vies de l'antibiotique si l'intervention n'est pas terminée.

- ✓ L'antibiothérapie n'est pas poursuivie au-delà de la durée prévue sans justification et prescription écrite. La durée est précisée dans chaque établissement, au mieux limitée à la durée de l'intervention. Elle ne doit jamais dépasser 48 heures.

Tableau 3 : Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie prothétique articulaire (Société française d'anesthésie et de réanimation) [68]:

ATB	Posologie	Durée
Céfazoline	2 g préopératoire (réinjection de 1 g si durée > 4 h) puis 1 g/8 heures	48 heures (ou limitée à la période opératoire)
Céfamandole	1,5 g préopératoire (réinjection de 0,75 g si durée > 2 heures) puis 0,75 g/6 heures	48 heures (ou limitée à la période opératoire)
Céfuroxime	1,5 g préopératoire (réinjection de 0,75 g si durée > 2 heures) puis 0,75 g/6 heures	48 heures (ou limitée à la période opératoire)
Allergie : vancomycine	15 mg/kg préopératoire puis 10 mg/kg par 8 heures	48 heures (ou limitée à la période opératoire)

La cible est le staphylocoque doré métisensible (SMS), trouvé dans plus de 70% des infections, mais aussi le streptocoque et la colo bacille. [68]

Le délai entre l'injection de l'antibiotique et l'incision s'inscrit dans un intervalle précis, le respect de ce délai est fondamental afin d'obtenir une concentration en antibiotique suffisante au niveau du site opératoire [69, 70]. En 2005 la haute autorité de santé a souligné à nouveau l'importance de ce critère de qualité [71].

Dans notre série, l'antibioprophylaxie a été utilisée chez tous les patients, elle était à base d'une céphalosporine de deuxième ou de première génération, l'amoxicilline protégée a été utilisée chez 10 patients soit 20 %. Cette antibioprophylaxie a été entretenue 48 heures en

postopératoire. Malgré cette antibioprophylaxie nous avons noté trois cas d'infection postopératoire précoce d'origine nosocomiale, qui ont bien évolué sous traitement antibiotique adapté avec drainage.

Nous rapportons aussi un seul cas de descellement septique (2%) ayant nécessité une antibiothérapie générale avec dépose de sa prothèse, et mise en place de ciment associé aux antibiotiques locaux, puis repose de la PTH après amélioration de l'état infectieux.

2. Techniques d'anesthésie :

2-1 Anesthésie générale :

Le plus souvent, il s'agit d'une chirurgie en décubitus latéral, d'une durée moyenne de 80 min (25_345). Cette durée ne tient pas compte du temps de l'installation et des radiographies de contrôle, qui peuvent représenter 50% du temps opératoire. La position opératoire et la durée de l'anesthésie obligent à la sécurisation des voies aériennes supérieures par intubation oro-trachéale. L'anesthésie associe un hypnotique intraveineux et /ou par inhalation (gaz halogéné) à un morphinique pour lutter contre les réactions sympathiques liées aux temps douloureux de la chirurgie. L'utilisation d'un myorelaxant (curare) peut être utile pour intubation, surtout chez les sujets âgés ou fragiles. La curarisation peut également faciliter certaines phases de la chirurgie, mais n'est pas obligatoire [2].

2-2 Anesthésie locorégionale :

Si de nombreuses techniques d'ALR sont utilisables dans l'arthroplastie de la hanche, les facteurs limitant restent la position et la durée de la chirurgie, sources d'inconforts pour le patient au-delà d'une heure et demie. En outre, la réalisation d'une ALR médullaire peut être plus difficile chez des sujets âgés arthrosiques dont la colonne vertébrale est déformée.

Cependant, le choix d'une ALR peut être justifié dans certaines indications à risque d'intubation difficile, ou d'une réaction allergique lors d'une AG précédente, patient asthmatique, emphysémateux, insuffisant respiratoire (si bloc moteur est plus distal que T7) ou

en cas de forte demande du patient. A noter que les principales contre-indications à l'ALR sont : le refus du patient, les troubles d'hémostase, l'infection cutanée au point de ponction et l'allergie aux anesthésiques locaux [2].

On distingue deux grands types d'ALR pour la mise en place d'une PTH :

L'anesthésie médullaire (ou rachidienne) qui vise à bloquer temporairement la conduction au niveau de la moelle épinière, et l'anesthésie périphérique visant à bloquer les plexus ou les troncs nerveux. Cette dernière est d'indication rare pour la chirurgie mais peut être utilisée pour l'analgésie postopératoire.

a. Rachianesthésie :

La rachianesthésie (RA) est la technique de choix pour l'arthroplastie de la hanche qui nécessite un bloc sensitif supérieur à T10. La ponction est effectuée en dessous du cône médullaire et on injecte un anesthésique local (AL) en intrathécal.

En France seule la Bupivacaine hyperbare a l'AMM en intrarachidien. Avec la RA, on induit donc un bloc moteur et sensitif permettant la chirurgie. En revanche, on induit aussi un bloc sympathique qui peut être responsable d'effets hémodynamiques délétères tels que l'hypotension artérielle et la bradycardie[2].

Certains adjuvants aux AL peuvent être utiles, car ils ont une action sur les voies de la douleur mais pas sur les voies motrices ou sympathiques.

Ainsi les morphiniques liposolubles (sufentanil ou fentanyl) potentialisent le bloc sensitif en quelques minutes (par une action spinale) pendant une durée de 4 à 6 h. on obtient alors un bloc sensitif équivalent en diminuant les doses d'AL et par conséquent leurs effets hémodynamiques [2,72]. La morphine hydrosoluble permet d'obtenir en 1 à 2h une qualité d'analgésie postopératoire maximale au repos, pendant une durée de 12 à 24 h. le risque principal est la dépression respiratoire, dose-dépendante, qui peut survenir H18. L'utilisation d'une dose de morphine inférieure à 100 µg et une surveillance respiratoire au minimum toutes les 4 h permettent de prévenir ce type de complication. D'autres effets secondaires, plus fréquents mais moins graves, sont aussi à prendre en considération, comme la dysfonction

vésicale qui nécessite un sondage urinaire préventif, les nausées et/ou les vomissements (25 à 75% des cas), le prurit et la réactivation d'herpès labial [2].

Ces effets indésirables (respiratoires et autres) peuvent être antagonisés par la naloxone, sans entraver la qualité analgésique.

La clonidine à dose de 1 à 2 µg/kg possède un effet « al like » qui permet d'améliorer la qualité et la durée du bloc [2]. Cependant, sa faible durée d'action et son efficacité moindre comparée aux morphiniques, ainsi que ses effets secondaires (sédation, hypotension artérielle et bradycardie), en limitent l'utilisation. De plus, son association à la morphine n'apporte aucun bénéfice en termes de qualité d'analgésie.

b. Rachianesthésie continue ou titrée

La rachianesthésie continue ou titrée (RAC) est l'autre technique de choix avec la mise en place d'un cathéter intrathécal. La titration de l'AL améliore la maîtrise du niveau et de la durée du bloc. Elle permet de limiter les effets délétères de la RA, cependant la taille des aiguilles (19 et 21G), permettant la montée du cathéter, limite son indication chez les patients de plus de 75 ans chez qui l'incidence des céphalées post-brèche durmérienne devient négligeable. La RAC nécessite une gestion rigoureuse des anticoagulants et des anti agrégants plaquettaires (souvent prescrits chez ces patients) en raison du risque d'hématome intrarachidien [2].

c. Anesthésie péridurale :

L'anesthésie péridurale (APD) est toujours possible pour la chirurgie de la hanche mais une diffusion aléatoire du produit, un bloc moteur moins profond que la RA, un temps de latence plus important, ainsi qu'une ponction parfois difficile chez des patients arthrosiques n'en font plus une technique de première intention pour la PTH. De plus, le cathéter péridural pour l'analgésie postopératoire présente un intérêt modéré. En effet, en raison du caractère peu algogène de cette chirurgie.

Un bloc tronculaire fémoral ou iliofascial est aussi efficace sur le plan de l'analgésie [73], avec moins de complications, de plus, il a été démontré que l'utilisation d'une APD n'influence

pas la morbidité de la PTH [2].

d. Rachi-péri-anesthésie combinée

La rachi-péri-anesthésie combinée cumule le risque des deux techniques sans apporter de bénéfice réel.

e. Blocs nerveux périphériques

Les techniques d'ALR périphériques peuvent être utilisées soit pour l'analgésie (associées à une AG), soit pour l'anesthésie (sans AG).

Pour l'anesthésie : peu d'équipes réalisent actuellement la chirurgie de la PTH sous ALR tronculaire ou pléxique seule, et peu de données sont disponibles dans la littérature .De plus, le bloc du plexus lombaire par voie postérieure est une technique d'apprentissage difficile, qui comporte de nombreux risques pour un bénéfice non démontré par rapport à une ALR rachidienne [2,73].

Au total :

Actuellement, bien qu'il soit admis que la rachianesthésie réduit le temps opératoire et nécessite moins le recours à la transfusion [74], il est difficile de fixer une règle générale en donnant la préférence à un type d'anesthésie, générale ou locorégionale.

Dans notre série, 66 % des patients étaient opérés sous AG et 34 % sous rachianesthésie, dans une étude réalisée en 2009 par Mouilhadea [75], 89,3 % des patients étaient opérés sous AG tant dis que 10,7 % sous RA, une autre étude réalisée au CHU de Casablanca en 2006, 91 % des patients opérés étaient sous RA, et seulement 9 % sous AG [76].

On retient donc que le choix d'une technique anesthésique dépend de certains facteurs qui seront déterminants notamment : les antécédents du patient, les habitudes du médecin anesthésiste, les conditions opératoires (durée, température de la salle, position...) et surtout, les préférences du patient bien informé dès la consultation d'anesthésie.

3. Problèmes d'intubation :

Ils sont souvent rencontrés chez les patients atteints de polyarthrite rhumatoïde avec subluxation atloïdo-axoïdienne, ou ceux atteints de spondylarthrite ankylosante avec raideur du rachis cervical [68].

Selon la conférence d'experts Sfar-2006 :

Les critères suivants sont prédictifs d'une ID, il est recommandé de les rechercher en préopératoire:

- ✓ Antécédents d'ID classe de Mallampati > 2
- ✓ distance thyromentonnière < 6 cm
- ✓ et ouverture de bouche < 35 mm
- ✓ Il est conseillé également de rechercher la mobilité mandibulaire, mobilité du rachis cervical (angle fait par la tête en extension maximum sur le cou et en flexion maximum supérieur à 90°).

Certaines situations cliniques augmentent le risque d'ID :

- ✓ Un IMC > 35 kg/m²,
- ✓ un syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS)
- ✓ tour cou > 45,6 cm,
- ✓ une pathologie cervico-faciale et un état pré éclamptique.

Dans notre série, on note 3 cas d'intubation difficile:

- ☐ Deux patients qui avaient une SPA
- ☐ Un patient sans cause évidente.

4. Position du patient et risques :

La position du patient peut être le décubitus dorsal mais dans la plupart des cas, le décubitus latéral est utilisé. Elle doit être impérativement contrôlée par l'anesthésiste et le

chirurgien (figure 6).

Cette position engendre des variations hémodynamiques essentiellement dues aux modifications du système veineux à basse pression et à capacitance élevée.

De plus, le décubitus latéral avec le membre opéré au-dessus de l'axe horizontal des cavités cardiaques droites peut favoriser la survenue d'embolie gazeuse lors d'une effraction veineuse (gradient de pression favorable, 2 mmHg pour 2,5 cm de dénivelé). Le tableau clinique est celui d'une embolie pulmonaire. Elle se complique, dans 20% des cas, de troubles neurologiques par embolie paradoxale liée à l'ouverture du foramen ovale perméable [2].

Au plan respiratoire, on peut noter une modification du rapport ventilation/perfusion (V/Q) avec d'une part une redistribution de la ventilation vers le poumon en position haute, et d'autre part des atélectasies au niveau du poumon controlatéral, moins bien ventilé et comprimé. Ces troubles peuvent se traduire par une hypoxémie, surtout chez le sujet porteur de broncho-pneumopathie, et peuvent nécessiter la mise en place d'une pression expiratoire positive [77].

Les risques de compression vasculo-nerveuse sont bien connus, les atteintes les plus fréquentes sont la compression du plexus brachial au niveau de l'épaule située contre la table opératoire, les lésions des structures du triangle de Scarpa par l'appui pubien, la compression du nerf sciatique poplité externe, et la compression du nerf sus-scapulaire par basculement du thorax en avant. La vérification des points de compression après l'installation des appuis adaptés doit être systématique. Il est à noter que les lésions nerveuses périphériques, liées à la position du patient et au traumatisme chirurgical du nerf sciatique (2% des cas), restent une cause de morbidité postopératoire non négligeable [2].

5. Les voies d'abord classiques de pose d'arthroplastie totale de la hanche:

5-1 Les voies postérieures :

a- La voie postéro-externe de MOORE :

C'est la voie actuellement la plus utilisée pour la mise en place de prothèses cervicocéphaliques ou totales, c'est une voie anatomique, sans section des fessiers, peu hémorragique, et permet un abord rapide de la hanche [66, 67].

Dans notre série, cette voie est réalisée chez tous nos patients.

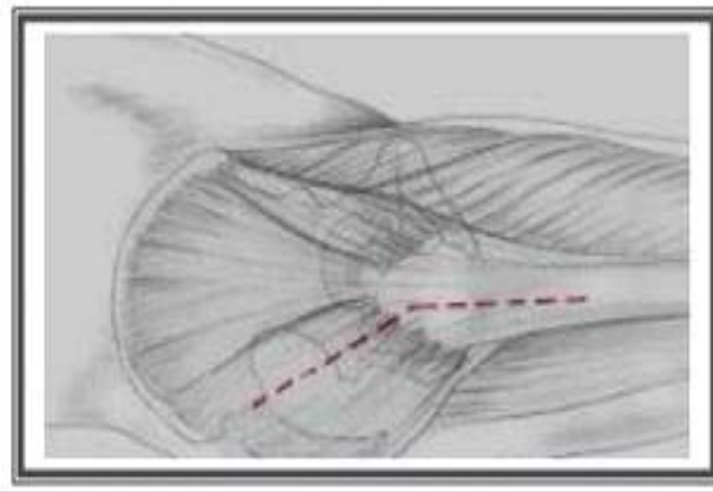


Figure 22: Tracé de l'incision cutanée dans la voie de MOORE

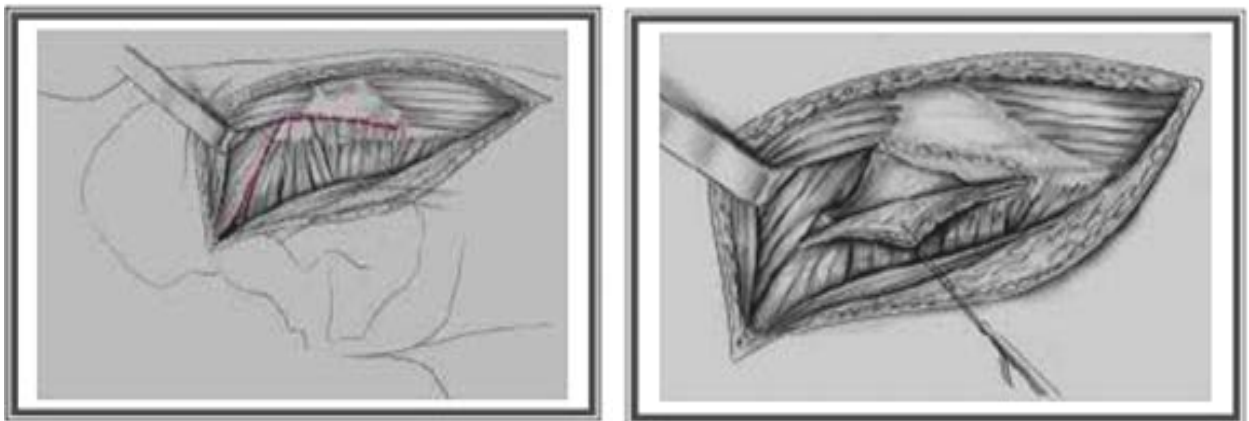


Figure 23: Tracé de la ligne de section des péli-trochantériens et de la capsule postérieure et supérieure avec Traction postérieure du volet capsulo-tendineux postérieur.

b- La voie de KOCHER-LANGENBECK ou voie de JUDET :

Son intérêt est indiscutable quand il s'agit d'opérer une fracture du cotyle, l'inconvénient de cette voie d'abord concernant l'implantation de prothèses, est la lésion du nerf sciatique et du nerf fessier.

5-2 Les voies antérieures :

a- La voie de HUETER :

C'est une voie simple, mais il existe un risque non négligeable de lésion d'un nerf fémoro-cutané.

b- La voie de SMITH-PETERSEN :

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

La voie de SMITH PETERSEN permet de pratiquer toute la chirurgie de la hanche, mais elle ne semble pas adaptée à la mise en place d'arthroplastie totale en raison du risque important d'hématomes et d'ossification qu'elle comporte.

c- La voie de WATSON-JONES :

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

5-3 Les voies externes :

a- Les voies externes avec section des fessiers :

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

b- Les voies externes passant à travers le moyen fessier ou voies trans-glutéales :

Cette voie d'abord décrite en 1954 par Mac FARLAND et OSBORNE, est fondée sur la continuité anatomique et fonctionnelle entre le moyen fessier et le vaste externe.

L'inconvénient de cette voie réside dans la minceur de la lame tendino-périostée unissant le vaste externe au moyen fessier.

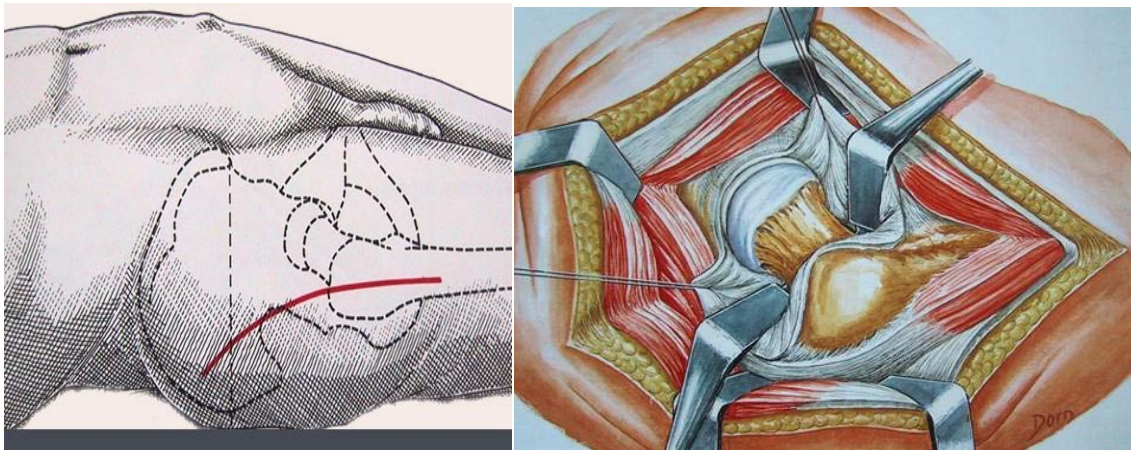


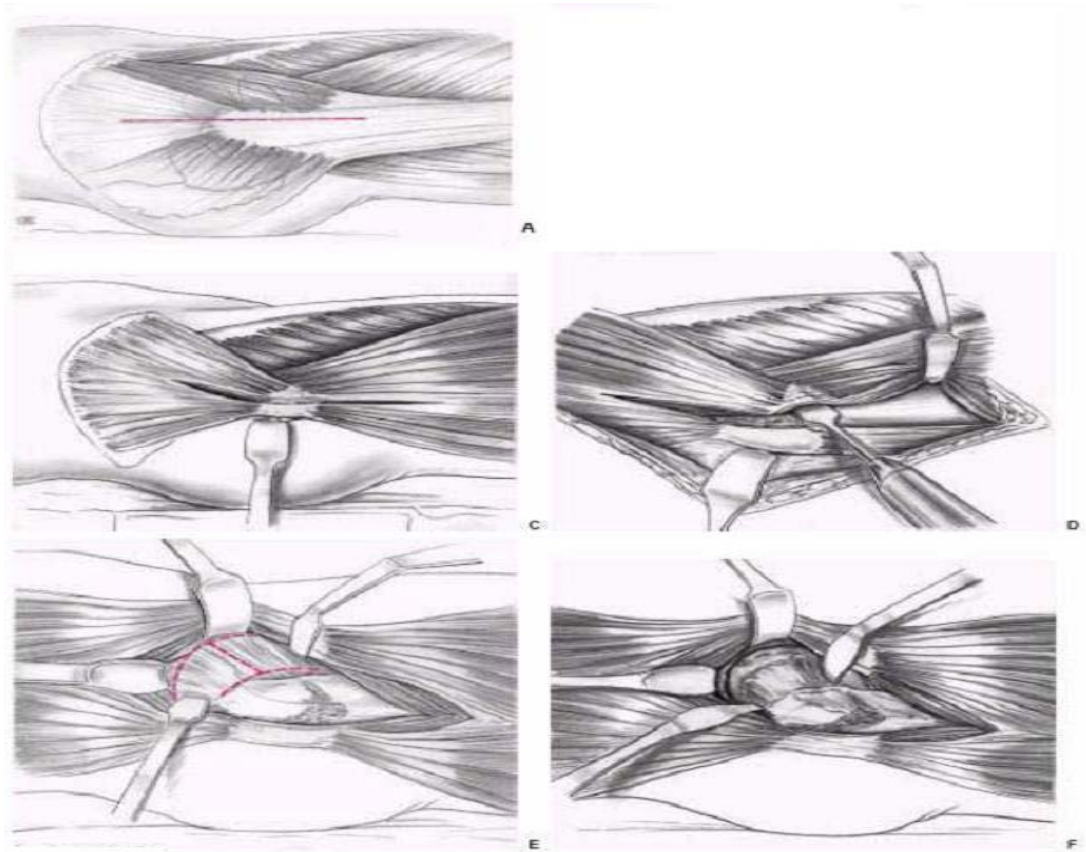
Figure 24: Abord transgluteal

La ~~voie~~  de HARDINGE :

Elle permet l'abord de l'articulation de la hanche tout en respectant la continuité du moyen fessier.

Les ~~variantes~~  de la voie de HARDINGE :

Plusieurs auteurs (BAUER, HONTON, MALLORY, HOMINE) ont décrit des voies trans-glutéales qui diffèrent peu de la technique de HARDINGE, leur préoccupation, est de ménager à la fois le moyen fessier et le nerf fessier supérieur.



A Incision cutanée et aponévrotique. C Incision musculotendineuse transglutéale.
D Désinsertion de la plaque tendineuse. E Exposition de la capsule. F Exposition du col

Figure 25: Voie transglutéale

c- Les voies externes trans-trochantériennes :

On distingue trois principales voies :

La trochantérotomie standard ou classique : Cette voie permet :

- Un large accès à l'espace péri cotyloïdien. □ Une vision axiale endofémorale.
- La conservation des muscles poéstrieurs qui reste le meilleur rempart co ntre les luxations postérieures [68].

La trochantérotomie digastrique :

Conserve l'attache du muscle moyen fessier avec celle du vaste externe, constituant ainsi une sorte de muscle digastrique.

La trochantérotomie antérieure :

Elle est partielle, détachant la marge antérieure du grand trochanter, sur laquelle sont laissées les attaches des muscles vaste latéral et petit fessier, le moyen fessier reste solidaire au grand trochanter.

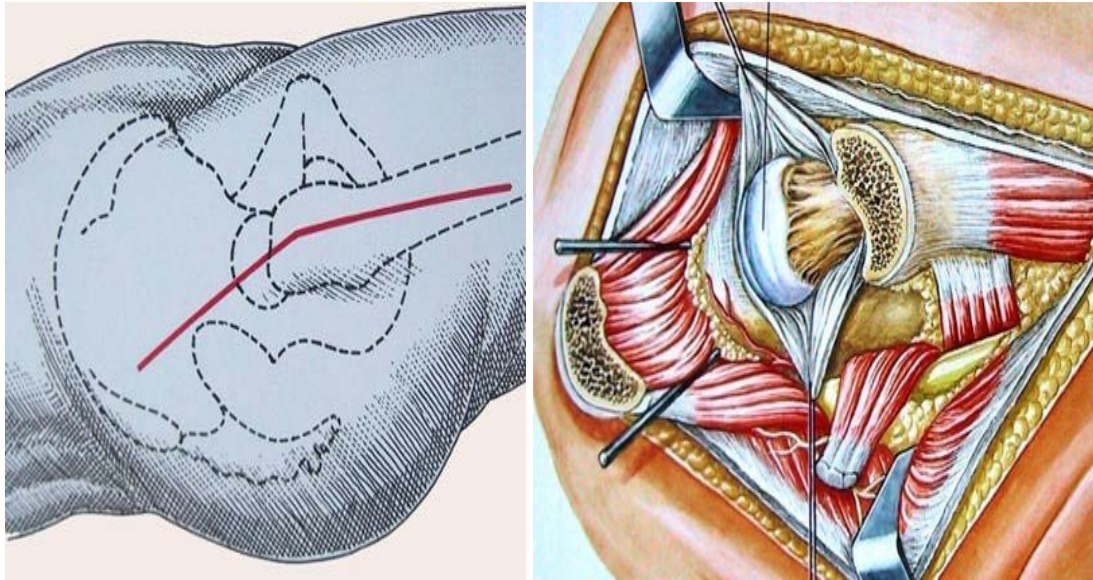


Figure 26: Abord à travers le grand trochanter (trochantérotomie)

6. Monitoring peropératoire

Commun à toute anesthésie, il permet de surveiller l'état cardiorespiratoire du patient durant l'intervention (FC, FR, saturation en O₂, température,...). Il doit être en accord avec les recommandations de la société française d'anesthésie et de réanimation [2].

L'utilisation d'un monitoring hémodynamique plus complexe (pression artérielle sanglante, doppler œsophagien, échocœur...) ne se fait qu'au cas par cas, en fonction de l'état cardiorespiratoire du patient.

Le sondage urinaire doit être d'indication large, du fait de l'immobilisation et de la rétention urinaire post anesthésique fréquente. Il ne doit pas être prolongé au delà de la période d'immobilisation en raison des risques infectieux.

Dans notre série, le monitoring nécessaire a été assuré pour tous les patients comprenant : un électrocardioscope pour mesurer la fréquence cardiaque et analyser le rythme cardiaque, un oxymètre du pouls pour surveiller la saturation artérielle en oxygène, un dynamap pour surveiller la pression artérielle systolique, diastolique et moyenne. Un capnographe pour mesurer la fraction expirée du CO₂, Un curamètre et un hémoglobunomètre (HemoCue) sur sang artériel.

7. Éviter l'hypothermie

L'intervention dure en moyenne deux heures, c'est à-dire qu'il faudra agir sur la première et la deuxième phase d'hypothermie per-anesthésique. La baisse initiale est attribuée à la redistribution de la chaleur entre le noyau et l'écorce [78] elle est prévenue soit par un réchauffement cutané préopératoire [79], soit par la prise d'un vasodilatateur comme le calcium bloquant [80] plusieurs heures avant l'intervention. Sur la deuxième phase, il semble actuellement que seules les couvertures à air chaud pulsé aient fait la preuve de leur réelle efficacité. Des couvertures électriques homologuées pour le bloc opératoire sont en cours d'évaluation.

Les conditions du succès sont la surface couverte (toujours limitée pour la PTH) et la durée d'utilisation [81]. Éviter l'hypothermie permet surtout de diminuer les frissons postopératoires, mais est également susceptible de diminuer le saignement [82] et le risque infectieux [83].

8. Les problèmes liés au ciment

L'utilisation du ciment (méthacrylate de méthyle) expose le patient à des complications potentiellement mortelles (arrêt cardiaque, collapsus et hypoxémie) [84]. Cependant, la toxicité propre du ciment a été infirmée grâce à l'apport de l'échographie transoesophagienne mise en place en peropératoire: elle a permis de visualiser la présence d'emboles dans la grande majorité

des cas de scellement de prothèse [85,86]. Ce passage d'embolies de la cavité médullaire vers la circulation générale est lié à une forte pression intra-osseuse induite par le scellement diaphysaire : il peut être responsable d'une HTAP avec hypoxémie, vasodilatation et hypotension artérielle systémique par largage de substances vasoactives. Le tableau clinique est celui d'une défaillance cardiaque droite puis globale par dilatation droite avec compression des cavités gauches [85, 87, 88, 89]. Le traitement est symptomatique : oxygénation, catécholamines, remplissage vasculaire.

Néanmoins certaines précautions pré-scellement pourraient réduire ce risque[90] :

- ✓ Diminution de la pression intracavitaire par mise en place d'un drain dans la diaphyse avant le ciment.
- ✓ Lavages itératifs intracavitaire pour éliminer la moelle osseuse et les résidus d'alésage.
- ✓ Aspiration de la cavité médullaire avant le scellement.
- ✓ Oxygénation optimale et normovolémie avant la mise en place du ciment.
- ✓ Analgésie correcte afin d'éviter les réactions neurovégétatives liées à la douleur.
- ✓ Utilisation de prothèse sans ciment.

9. Les besoins transfusionnel en chirurgie prothétique de la hanche

9-1 INCIDENCE DE LA TRANSFUSION SANGUINE EN PTH :

Malgré de nombreuses conférences de consensus, les études consacrées à cette pratique font apparaître une très grande variabilité.

Selon URS MULLER, dans son analyse, l'évolution de l'incidence de toute transfusion confondue est passée de 59,7% à 24,8%, avec un taux de transfusion homologue qui est passé de 35% à 19; alors que le taux de la transfusion autologue est passé de 28,8% à 5,9% [74].

Alors que Hallouly, l'incidence de transfusion homologue dans son étude ne dépasse pas les 14% [76].

Ainsi en 1999 Bierbaum, dans une étude à travers 330 centres hospitaliers Orthopédique avec un effectif de 9482 patients, 57% ont bénéficié d'une transfusion, dont 66% de transfusion autologue et 34% homologue [91].

Alors que BORGHI, l'incidence de transfusion homologue dans son étude ne dépassait pas 9,6% [92].

Dans notre étude, l'incidence est de 14 %, ce qui peut être expliqué par l'utilisation seule de la transfusion homologue, et par l'âge relativement jeune des patients.

9-2 FACTEURS PREDICTIFS DE LA TRANSFUSION :

Lors de la mise en place de la PTH, les pertes sanguines sont estimées à 30% de la masse sanguine globale et à 43% après reprises de PTH [93,94].

Afin d'évaluer les besoins transfusionnels et recourir aux thérapeutiques adaptées, il va falloir déterminer les facteurs prédictifs de la transfusion.

a. Facteurs épidémiologiques :

SALIDO démontre que le sexe féminin ($p=0.0056$), le surpoids ($p=0,002$) et la taille ($p=0.019$) avaient un impact significatif sur le taux transfusionnel, ce taux n'était pas influencé par l'âge des patients [95].

Quant à RASHIQU, son étude rapporte que l'âge élevé des patients, le sexe féminin, le surpoids, la taille réduite des patients, l'existence d'anémie, l'allongement du temps opératoire, sont tous retenus comme des facteurs prédictifs à la transfusion sanguine [96].

Dans notre analyse des facteurs épidémiologiques prédictifs de la transfusion dans l'arthroplastie totale de hanche, nous avons noté que plus l'âge est élevé, plus le besoin transfusionnel augmente avec un seuil de 0,025.

Et nous avons exclu le sexe, le poids, la taille et l'IMC pour prédire une transfusion sanguine peropératoire.

b. Les antécédents pathologiques :

Dans notre étude (50 patients), presque un patient sur deux présentait au moins un antécédent pathologique, mais cela n'a pas été étudié dans notre analyse du fait de la diversité des antécédents.

Même dans la littérature les auteurs n'ont pas traités ce chapitre.

c. Etiologies et matériel utilisé :

c-1 Etiologies de l'intervention

CHOROIS avait rapporté que les pertes sanguines pour arthroplastie sont plus importantes quand la chirurgie est exécutée pour une coxarthrose destructive ($p=0.001$) que pour une coxarthrose habituelle [97,98].

Dans notre étude, nous n'avons pas noté une différence significative entre le recours à la transfusion et l'étiologie de la PTH que se soit pour une coxarthrose primitive, secondaire ou même traumatique.

c-2 Matériel utilisé :

La théorie « le taux de transfusion est plus bas pour les prothèses cimentées », TRICE ME a comparé respectivement 25 paires de patients, il en a déduit qu'il n'y a pas de différence significative des besoins transfusionnels que le matériel soit cimenté ou non [99].

Nos résultats rejoignent ceux de la littérature.

d. Types d'anesthésies utilisées :

Il est communément admis que le saignement peropératoire est moindre sous anesthésie profonde que sous anesthésie légère. Ceci est lié à l'action hypotensive de toute AG et à l'émoussement des réactions sympathiques .

Le choix du mode de ventilation intervient aussi. La ventilation artificielle facilite le saignement veineux en augmentant la pression intra thoracique, elle évite la majoration du saignement lié à une hypercapnie [93].

Dans une étude parue en octobre 2006, MAUERMANN compare 330 patients sous AG et 348 patients sous rachianesthésie et démontre que la rachianesthésie réduit le temps opératoire de 7,1 min et réduit les pertes sanguines de 275ml. Et de ce fait, les patients opérés sous rachianesthésie nécessiteront moins le recours à la transfusion que les patients sous anesthésie générale ($P < 0,001$) [74].

Dans notre étude, nous avons noté que parmi les 14 % des patients transfusés, 71,5 % étaient sous AG alors que 28,5 % étaient sous RA.

Nos résultats corroborent avec ceux de la littérature.

e. Durée d'intervention :

Selon l'étude de SALIDO, la durée d'intervention chirurgicale constitue un facteur prédictif ($p = 0,0001$) de la transfusion sanguine en postopératoire [95].

D'après une analyse multi variée, LIENHART [100], avait conclut que le recours à la transfusion peropératoire de sang homologue est moindre pour les interventions les plus courtes.

Néanmoins, notre étude exclut la durée d'intervention chirurgicale comme facteur prédictif de la transfusion en chirurgie prothétique de hanche.

Autres facteurs :

L'hypothermie de l'opéré parait majorer le saignement lors de la chirurgie prothétique de la hanche [101].

Au total

Dans notre étude, nous avons retenu que les facteurs prédictifs à la transfusion peropératoire en terme de PTH sont l'âge et le type d'anesthésie.

9-3 INDICATION DE LA TRANSFUSION :

Longtemps, les produits sanguins ont été prescrits selon une grande variabilité de comportements. Ainsi selon Y.OZIER [102] « la règle des 10/30, qui fixait de façon uniforme le

seuil transfusionnel à une valeur de concentration d'hémoglobine à 10g/dl ou du taux d'hématocrite à 30% pour les patients en chirurgie » associée au fait « qu'une prescription de transfusion de CG supposait souvent plusieurs unités, car il ne convient pas de transfuser une seule unité » a prévalu jusque dans les années 1980.

L'émergence des risques de contamination virale et de ses multiples implications a sensibilisé les médecins à des meilleures pratiques transfusionnelles.

Cependant, proposer un seuil transfusionnel n'est pas évident (on ne transfuse pas sur un chiffre d'hémoglobine).

Dans ses recommandations de février 2003, l'AFSSAPS [9] note que « la notion de seuil transfusionnel est critiquée, car la transfusion est une décision complexe, dans laquelle intervient notamment, outre la concentration en hémoglobine, la réserve cardiaque, l'estimation de la vitesse de saignement, la tolérance clinique » bien que les besoins tissulaires en oxygène seraient des meilleurs marqueurs que le taux d'hémoglobine (mais l'application en pratique reste difficile), il en ressort que l'hémoglobine reste incontournable [102].

Ainsi la fixation des seuils transfusionnels découle de la notion de consommation et de transport de l'oxygène. Celui-ci est défini par l'équation suivante :

$$T O_2 = Q_c \times S a O_2 \times [Hb] \times 1.39$$

Avec :

Q_c = débit cardiaque

$S a O_2$ = saturation artérielle en O_2

1.39 = le pouvoir oxyphorique de l'hémoglobine (1g d'Hb fixe 1.39ml d' O_2).

La consommation en oxygène de l'organisme ne dépasse pas un seuil critique au dessus duquel le métabolisme anaérobie est mis en jeu ce qui correspond au transport critique d' O_2 ($T O_2$ critique), valeur au dessous de laquelle le $T O_2$ ne peut plus faire face à la demande [102].

Il est défini qu'un seuil à 10ml O_2 /kg.min, représentant à peu près 2 fois le $T O_2$ critique, permet de faire face à toutes les situations pouvant se présenter au bloc par extrapolation, ainsi

chez des patients indemnes de pathologies cardiovasculaires, un taux d'hémoglobine inférieur à 7g/dl, représente le seuil transfusionnel au dessous duquel toute diminution devient dangereuse en période opératoire (le TO2 diminue et le coefficient d'extraction d'oxygène augmente) [102].

La baisse du TO2 peut donc être liée à une baisse du débit cardiaque, à une anémie, ou à une hypoxie. Il faut en tenir compte durant la période opératoire et a fortiori au cours du réveil durant lequel les besoins métaboliques sont augmentés [103,104], il convient de tenir compte de nombreux autres facteurs lors de la décision transfusionnelle telle que la tolérance ou l'adaptation à l'anémie.

Aussi selon le terrain, certains patients méritent une attention particulière du fait d'une réduction de leur capacité d'adaptation à l'anémie tels que :

- Les personnes âgées,
- Les patients porteurs d'une cardiopathie limitant les capacités d'adaptation du débit cardiaque,
- Les coronariens chez qui l'ischémie myocardique peut être engendrée ou aggravée par une baisse de la quantité d'hémoglobine circulante,
- Les patients souffrant d'une hypoxémie chronique d'origine respiratoire,
- Les sujets aux antécédents d'accident vasculaire cérébral,
- Les patients traités par des mécanismes interférant avec les mécanismes d'adaptation (bêtabloquant, inhibiteurs de l'enzyme de conversion).

Une étude a montré que la probabilité de recevoir une transfusion homologue diminue si la concentration d'Hb en consultation d'anesthésie est supérieure ou égale à 14 g/dl [105].

Chez tous ces sujets, il est recommandé de corriger à la hausse les valeurs limites du taux d'hémoglobine proposées ci-dessus.

Il est à noter que la population chirurgicale en orthopédie est âgée et souvent tarée. Comme le souligne STEIB [106], un ensemble de facteurs concourent à la baisse de la tolérance à l'anémie aigue chez le sujet âgé, étant donné que les mécanismes compensateurs sont altérés.

9-4 PLACE DES TECHNIQUES D'ECONOMIE DE SANG

Auparavant la transfusion homologue représentait un atout considérable pour palier aux besoins transfusionnels en chirurgie prothétique de hanche mais depuis l'émergence de contamination virale (HIV, HBC, HBV) par les produits sanguins, d'autres alternatives se sont développées.

Ces méthodes incluent la transfusion autologue programmée, l'hémodilution aiguë normovolémique, la récupération sanguine peropératoire et post-opératoire, l'érythropoïétine exogène et le traitement martial. La plupart de ces méthodes ont démontré leur efficacité. Le problème est d'en définir les indications.

a. Transfusion autologue programmée :

La TAP regroupe deux techniques : l'une séquentielle avec des prélèvements hebdomadaires de sang total, l'autre par aphérèse avec un prélèvement unique et sélectif de GR sur un séparateur de cellules.

Concernant la TAP dite séquentielle, un recueil de 450ml de sang (180–200ml de GR) est réalisé chaque semaine pour être fractionné en plasma et en CGR.

Concernant la TAP dite par erythroaphérèse, un automate sépare les GR du plasma qui est réinjecté au donneur. L'avantage de cette technique par rapport à la précédente est que le volume de GR prélevé peut atteindre 500ml (à 100% d'hématocrite) et peut entraîner une stimulation plus importante de la sécrétion d'érythropoïétine [107].

GOODNOUGH [108], a remarqué que plus le délai entre le premier prélèvement et la chirurgie est long, plus le nombre de concentrés globulaires engendrés par la stimulation de l'érythropoïèse secondaire au prélèvement est important.

Il faut donc presque un mois et demi pour régénérer deux poches. Il en résulte que la personne ayant bénéficié d'une TAP se présente au bloc avec un hématocrite inférieur à celui de la consultation, l'exposant au risque de transfusion [109,110].

Il est donc clair que, du fait d'une régénération incomplète, même si le recours à la transfusion homologue est réduit, cette technique augmente le risque d'exposition à la

transfusion sanguine [109].

La TAP présente aujourd'hui un certain désintérêt de la part des praticiens, d'autant plus que le risque viral lié à la transfusion homologue est très réduit de nos jours. Cependant, face aux difficultés croissantes de la collecte de sang et l'émergence possible de nouveaux agents viraux, comme le fait remarquer B. Deabeane [111], la TAP regagnera peut être sa place dans la politique transfusionnelle.

Les contre indications de la TAP [104]:

- Une hémoglobine <11 g/dl ou un hématocrite <33%.
- Toute pathologie infectieuse latente ou patente (urinaire, digestive, dentaire, autre).
- Malades porteurs chroniques de sonde urinaire.
- Pathologie cardiaque notamment (angor instable, crise angineuse dans les huit jours précédents, rétrécissement aortique serré, cardiopathie cyanogène) artériopathie cérébral occlusive sévère.
- Exposition à un risque collectif : sujets porteurs de marqueurs viraux directe, en raison du risque de contamination d'un autre patient en cas d'erreur d'attribution du produit.
- Refus du malade.

Dans notre étude, 14% ont été transfusés, ils ont tous bénéficié d'une transfusion homologue, alors la question qui se pose fallait-il prévoir une transfusion autologue programmée pour les 43 patients restants ? Et est ce que la relation coût / bénéfice justifie-t-elle son utilisation ?

Si l'on avait demandé pour ses 43 patients, au moins 3CG/malade avec un coût moyen de 400 DH/ culot, le coût total aurait été 51600 DH. Et est ce que ce surcoût avec un taux de culots globulaire demandés et non utilisés d'au moins 50%, aurait justifiée la pratique transfusionnelle pour les autres patients dans notre contexte marocain ?

b. Erythropoïétine humaine recombinée :

L'érythropoïétine (epo) recombinée humaine prend une place croissante dans le traitement préopératoire de l'anémie mais aussi dans le cadre d'une transfusion autologue programmée [112]. La réduction du risque d'exposition au sang homologue est significative chez les patients dont la concentration d'hémoglobine est comprise entre 10g /dl et 13g/dl.

Si on dispose d'un temps plus court, on peut proposer une injection par jour de 150UI/kg pendant 7 jours et poursuivre le traitement 3 à 5 jours après l'intervention. La production de globules rouges étant exponentielle avec la durée du traitement [113].

Pour une injection de 40000 UI d'epo, l'hématocrite augmente en moyenne de 2% par semaine [114]. Il y a donc tout intérêt à débiter tôt le traitement.

Les Contre-indications à l'érythropoïétine :

- La voie sous cutanée n'est contre indiquée que chez les patients en insuffisance rénale chronique (risque d'erythroblastopénie).
- Les patients ayant développé une erythroblastopénie à la suite d'un traitement par une érythropoïétine.
- Hypertension artérielle non contrôlée.
- Hypersensibilité connue à l'un des composants du produit.

c. L'hémodilution peropératoire :

Elle consiste à abaisser l'hématocrite aux environs de 30%, la normo volémie étant impérativement conservée par la perfusion simultanée d'un substitut plasmatique. Toutefois, les mécanismes régulateurs permettent la stabilité de l'index cardiaque et de l'extraction en O₂, sont altérés par l'AG [115].

En fait, cette technique est pratiquement abandonnée, une réelle économie transfusionnelle nécessitant une dilution importante à partir d'un hématocrite de départ élevé [108,116].

d. La récupération peropératoire :

Cette technique permet de récupérer du sang en provenance du site opératoire et de le transfuser à l'opéré.

Dans certaines situations, il est possible d'avoir une allo immunisation des quantités non négligeables de GR et de parvenir à l'autosuffisance. En général, un automate recueille et lave le sang épanché et après centrifugation et concentration des GR, permet de restituer un volume de sang représentant en moyenne un hématocrite de 50 à 60% [117].

e. Le traitement martial :

e-1 En période préopératoire

La stimulation de l'érythropoïèse par les prélèvements de la TAP ou l'administration de la rhu EPO entraîne un besoin accru en fer.

En effet 150 à 200 mg de fer sont nécessaire pour la synthèse d'un g /dl d'hémoglobine. L'apport de fer per os est obligatoire et doit débiter dès la consultation d'anesthésie. La posologie est d'environ 200 mg par jour.

Une étude parue en avril 2006 a démontrée que l'administration de 300mg de fer en intraveineux au cours d'un programme de transfusion autologue programmée réduisait le taux de transfusion de 73% à 46% [118].

e-2 En période postopératoire

Le fer est indispensable pour la régénération de l'anémie postopératoire.

De plus, le syndrome inflammatoire post-opération entraîne une moins bonne disponibilité de fer.

En conclusion il faut systématiquement prescrire du fer en postopératoire.

9-5 élaboration de la stratégie de transfusion

La première étape pour l'élaboration d'une stratégie transfusionnelle adaptée est d'évaluer les pertes sanguines pour ce type d'intervention pratiquée par cette équipe

chirurgicale.

Puis essayer de compenser ses pertes sanguines par l'une des différentes techniques d'épargne sanguine en adaptant chacune à son indication appropriée.

Dans notre série, seulement 14% des patients ont été transfusés, on n'a utilisé que la transfusion homologue.

Ce résultat peut être expliqué par un faisceau d'arguments :

a. Risque :

Cette méthode a comme principale vertu de soustraire le patient aux risques de contamination virale (VIH, HVC, HVB).

Si cette notion était fondamentale auparavant, la qualité des contrôles viraux (détection génomique virale) , la normalisation des procédures, l'introduction des tests de 3ème génération pour le dépistage de l'hépatite C et la sélection des donneurs de sang ont permis de réduire considérablement le risque virale.

b. Coût :

Un concentré érythrocytaire autologue coûte 40% plus cher qu'un concentré homologue [76].

En conclusion :

Lorsque l'intervention prévue est très hémorragique, la consultation pré-anesthésique doit intervenir dans un délai qui permet de proposer au patient non anémique une transfusion autologue différée, les avantages et les contraintes de cette technique lui sont expliqués de façon à obtenir son adhésion au programme de prélèvement.

Compte tenu de tous ses paramètres, la prescription médicale du médecin anesthésiste doit éviter toute prescription susceptible d'induire un surcoût disproportionné par rapport au bénéfice attendu.

IV. Période postopératoire :

1. Installation en salle de réveil :

Les suites opératoires en chirurgie orthopédique sont en général simples. En effet, les patients ont rarement un trouble de transit et peuvent donc s'alimenter quelques heures après l'intervention. Cependant, il existe une surveillance postopératoire spécifique permettant d'améliorer le pronostic fonctionnel des patients.

L'installation du patient dans un lit, après la pose des bas concerne aussi l'anesthésie. En effet, le fait de relever partiellement les pieds du lit, permet déjà de diminuer la douleur. Les prescriptions postopératoires sont celles de toutes les interventions, auxquelles il convient d'ajouter quelques particularités liées à la PTH.

2. la Thromboprophylaxie :

Grâce aux héparines de bas poids moléculaires (HBPM), la thrombose veineuse profonde (TVP) n'est plus un souci préoccupant comme il l'était encore dans les années soixante-dix, au temps de l'héparine non fractionnée (HNF). L'embolie pulmonaire (EP) est devenue heureusement exceptionnelle et la TVP symptomatique est maintenant rare. Il faut mettre en balance ces bons résultats de la prophylaxie avec les risques liés à ces traitements efficaces, notamment hémorragiques. Le caractère fonctionnel de cette chirurgie ne peut s'accommoder de complications ni sur le plan général, ni sur le site opératoire.

2-1 Causes et évaluation du risque de TVP, résultats de la prophylaxie

La coagulation est un phénomène physiologique heureux pour le chirurgien quand elle vient pour faire l'hémostase en colmatant les lésions vasculaires.

Mais lorsqu'elle survient dans une localisation non souhaitée, elle devient pathologique. Il est actuellement difficile d'évaluer le risque de TVP sans traitement prophylactique. Les évaluations habituellement acceptées (50 % de TVP sont asymptomatiques) sont probablement surestimées. Elles sont issues d'études anciennes où le comparateur était un placebo, ce qui est éthiquement impensable actuellement. Depuis cette époque, les progrès conjoints de l'anesthésie et de la chirurgie (chirurgie moins traumatique, meilleur contrôle de la douleur) ont permis une mobilisation plus facile avec une reprise de la marche plus rapide. Sous traitement thromboprophylactique par héparine de bas poids moléculaire, maintenant systématique, les études récentes révèlent un taux de TVP asymptomatiques de 13 % après PTH [34,35,36]. Les événements cliniques symptomatiques, sous traitement prophylactique par HBPM, sont devenus rares en dépit des taux élevés de TVP asymptomatiques découvertes à l'écho doppler ou à la phlébographie. Les taux de TVP symptomatiques sont inférieurs à 3 % après PTH ([37,38]). Les embolies pulmonaires surviennent dans moins de 0,3%. Le nombre de décès, toutes causes confondues, a beaucoup baissé depuis 30 ans. Il reste stable (0,1 à 0,2 %) depuis l'utilisation courante des HPBM. La cause des décès est avant tout liée à des affections cardiaques. Une embolie pulmonaire n'est retrouvée que dans 15 % des décès pendant le premier mois postopératoire [39]. Ageno et al [40], dans une méta analyse réunissant 63 552 patients, ont montré que les facteurs de risque majeurs de la maladie athérothrombotique sont significativement associés aux événements thromboemboliques veineux. Il n'est pas douteux qu'un bon traitement thrombo-prophylactique puisse avoir un effet bénéfique sur la mortalité d'origine cardiaque (IDM) qui suit une chirurgie majeure de la hanche ou du genou [41]. Les causes mécaniques des TVP sont bien connues. A. Planés [42] avait bien montré, par des études cadavériques, l'importante plicature des gros vaisseaux iliaques quand le membre inférieur est porté en flexion-rotation pour luxer la hanche et faire la PTH.

La stase veineuse postopératoire est d'autant plus importante et durable que la douleur limite la mobilisation précoce et retarde la remise en charge du membre. Mais il existe des facteurs biologiques associés. Certains sont généraux (thrombophilie constitutionnelle ou acquise). D'autres sont directement liés à l'acte opératoire (inflammation, facteur tissulaire...).

**Tableau 4 : Taux d'événements thromboemboliques après PTH,
sous traitement prophylactique [43]**

Auteur (réf)	année	N	Site	ETE symptomatique %
White	1998	19586	PTH	2,8
Quinlan			PTH	2,7
Samama	2007	1080	PTH-PTG	1,8
Eriksson	2008	4399	PTH	0,3 à 0,5
Lassen	2008	2418	PTH	0,7 à 2

Dans notre série, nous n'avons noté aucun cas de thrombophlébite, ni d'embolie pulmonaire.

2.2. Durée de la prophylaxie :

White [37] avait montré, dès 1998, à partir de données en réseau de l'état de Californie, que la médiane d'apparition des événements cliniques était de 17 jours après PTH (sur 19 586 cas). Dans leurs méta-analyses, Eikelboom [44] et Douketis [45] montraient qu'une prophylaxie prolongée réduisait le taux d'ETE symptomatique après PTH (1,4 % vs 4,3 %). Cela s'est traduit dans les recommandations nord-américaines et françaises. Il existe un consensus pour prolonger la prophylaxie après PTH. Les guidelines nord-américains ont légèrement évolué : en 2004 [46], l'ACCP recommandait d'étendre jusqu'à 28-35 jour pour PTH.

Dans notre série, le traitement anticoagulant à base d'Enoxoparine a été poursuivi pour une durée de 43 jours, chez tous nos patients.

2-3 Les nouveaux anticoagulants oraux (NACO) :

L'arrivée de nouveaux anticoagulants oraux (NACO) bouleverse une pratique médicale qui s'appuyait depuis plus de 50 ans sur les anti-vitamines K (AVK), et depuis

au moins 25 ans sur les héparines de bas poids moléculaire (HBPM). En 2014, trois de ces nouveaux agents oraux ont globalement terminé leur phase de développement, et ils commencent à être utilisés à large, voire très large échelle. L'arrivée sur le marché du dabigatran (Pradaxa®), du rivaroxaban (Xarelto®) et de l'apixaban (Eliquis®) est sans aucun doute un véritable progrès pour les patients. Le comprimé remplace l'injection postopératoire d'HBPM en chirurgie de la prothèse de hanche et de genou.

Chez les patients traités pour une fibrillation atriale, l'efficacité antithrombotique des NACO est au moins comparable à celle des AVK. Ils sont surtout mieux tolérés (diminution des hémorragies majeures intracrâniennes pour l'ensemble des NACO, et intracrâniennes pour l'apixaban et le dabigatran 110 mg). Seul le dabigatran 150 mg a montré une supériorité sur la warfarine pour les AVC ischémiques sous réserve des limitations méthodologiques.

Enfin, on peut maintenant traiter une thrombose veineuse et/ou une embolie pulmonaire dès le diagnostic avec une double prise orale de rivaroxaban...

Beaucoup d'enthousiasme émerge de la part des utilisateurs, et notamment des équipes de cardiologie et de neurologie, qui envisagent le remplacement progressif des AVK et de leur cortège d'effets indésirables... Pourtant, ces avantages sont contrebalancés par un certain nombre d'inconvénients pour la pratique quotidienne. Des complications pourraient survenir déjà, des accidents hémorragiques ont été rapportés ainsi qu'il n'existe pas de produits disponibles permettant d'antagoniser l'effet de ces médicaments [24].

Ces nouvelles molécules révolutionnent la prise en charge du patient dans la prévention primaire des thromboses des PTH. En effet, le traitement débute après l'opération, ne nécessite pas de surveillance biologique, ne présente pas d'interactions médicamenteuses majeures et s'administre par voie orale.

Seul la rivaroxaban (Xarelto®) qui est commercialisée au Maroc, les deux autres molécules sont encore loin de nos marchés.

3. l'analgésie postopératoire :

Cette chirurgie. Bien que fonctionnelle, elle est le plus souvent très douloureuse. Le traitement de cette douleur permet, non seulement le confort du patient, mais aussi une mobilisation précoce, qui facilite la rééducation et donc améliorer le pronostic fonctionnel.

3.1 Caractère de cette douleur :

- De durée brève avec un maximum entre la troisième et la sixième heure.

Elle décroît à la 36^{ème} heure. Au deuxième jour, la consommation d'antalgiques majeurs est presque nulle [68]

- Sa nature et son rythme sont de type inflammatoire et le mécanisme neurogène périphérique prédomine
- L'intensité varie avec le type de la chirurgie [48], (par intensité décroissante) : rachis, chirurgie majeur des extrémités, arthroplasties de la hanche et du genou, mais également avec le protocole anesthésique : débutant à la deuxième heure après l'anesthésie générale et vers la huitième heure après anesthésie locorégionale.

3.2 Les principes du traitement :

On insiste actuellement sur la nécessité d'apporter un soulagement précoce et puissant :

- Le caractère anticipé de l'administration d'analgésiques (par voie générale ou locorégionale), doit se faire avant même l'intégration du message nociceptif [43] : elle sera discutée dès la consultation préopératoire et incluse dans le protocole anesthésique (prémédication, association peropératoire).
- L'utilisation de ces différents traitements en association rejoint le concept d'analgésie (multimodale) [49].

a. Paracétamol, AINS :

Le paracétamol et les AINS (à l'exclusion des dérivés de l'aspirine) tiennent une place indiscutable dans tous les protocoles d'analgésie en chirurgie orthopédique, l'abstention ne relève que de contre indications absolues : ulcère évolutif, insuffisance rénale sévère, allergie avérée [50].

En pratique le paracétamol sera débuté une heure avant la fin de l'intervention et continué en per os en postopératoire : 1g toutes les six heures.

Il n'est pas recommandé d'administrer le paracétamol par voie intraveineuse lorsque la voie orale est disponible, mis à part un délai d'action réduit de 15 minutes par voie intraveineuse, la voie orale a la même efficacité avec un coût réduit .

A noter que : la prescription d'AINS, pour prévenir les ossifications péri-prothétiques, est presque systématique pendant une durée de cinq jours pour les PTH banales, mais peut aussi atteindre trois mois chez les patients atteints de maladie de Forestier (pseudopolyarthrite rhizomélisque). Cette prescription associe toujours un protecteur gastrique, permettant ainsi de limiter les hémorragies digestives, liées à l'association AINS et anticoagulants [72].

b. les morphiniques :

Les morphiniques ont été longtemps considérés comme les antalgiques les plus puissants, mais utilisés a fortes doses en per- et en postopératoire, ils ont un impact sur la sensibilisation centrale qui se surajoute au traumatisme tissulaire.

Administrés par voie systémique, les techniques de titration IV dès la salle de réveil permettent d'adapter au mieux les doses efficaces pour les 24h qui seront administrées par pompe à demande, préprogrammée, PCA [56].

c. Bloc médullaire

L'analgésie médullaire par bloc péridural continu pendant 48h est très efficace, et fut longtemps considérée comme le gold standard de l'analgésie postopératoire en chirurgie des membres inférieurs mais elle présente cependant de nombreux effets secondaires qui rendraient

difficile la rééducation postopératoire tels que la rétention urinaire nécessitant de sondage vésical, le bloc moteur et l'hypotension artérielle avec une structure de surveillance lourde [56].

d. Blocs nerveux périphériques [56]

En bloquant les canaux sodiques, les anesthésiques locaux (AL) provoquent une interruption transitoire des influx nociceptifs périphériques qui sont à l'origine des phénomènes de sensibilisation centrale et d'hyperalgésie secondaire (les stimulations sont plus douloureuses dans les tissus sains). Ce qui explique qu'une fois l'effet de l'AL disparu, les influx nociceptifs en provenance de la plaie peuvent régénérer la sensibilisation centrale. Donc non seulement l'intensité et l'efficacité mais également la durée du bloc sont importantes pour prévenir la sensibilisation centrale.

On distingue :

d-1 Le bloc fémoral : [51]

Le nerf fémoral est abordé à la face antérieure de la cuisse en aval du ligament inguinal, au niveau du pli de flexion de la cuisse, latéralement à l'artère fémorale.

A ce niveau, le nerf fémoral est le plus souvent déjà divisé en plusieurs branches terminales disposées en deux plans. Les branches superficielles traversent le fascia iliaca pour innervier le muscle sartorius et la peau de la cuisse.

Le plan profond, encore situé sous les fascias, comprend les rameaux destinés au muscle quadriceps fémoral et le nerf saphène.

L'objectif est de mettre la pointe de l'aiguille à proximité des nerfs du plan profond, sous le fascia iliaca et d'injecter la solution entre le fascia iliaca et le muscle psoas-iliaque ou descend le nerf fémoral (loge neuromusculaire) en injection unique ou continue, à visée analgésique, par voie antérieure ou postérieure, permet de réaliser une épargne morphinique périopératoire.

Cette technique procure de multiples avantages :

- excellente analgésie au repos et à la mobilisation,
- facilitation de la kinésithérapie postopératoire,

- diminution des spasmes musculaires,
- peu d'effets secondaires propres,
- diminution des inconvénients liés à l'administration systémique d'opiacés.

d-2 Le bloc lombaire :

Le bloc lombaire continu par voie postérieure (BLP) : le plexus lombaire est repéré par neurostimulation et/ou par échographie. Son blocage permet une analgésie postopératoire de qualité et paraît intéressant mais reste associé à des effets indésirables sérieux (hématome du psoas, toxicité de l'AL par résorption importante, diffusion péri-durale ou injection intravasculaire) par rapport au bloc fémoral antérieur continu (BFA).

Dans les recommandations de l'American Society of Regional Anesthesia (ASRA), il semble que le bloc fémoral continu utilisant un cathéter stimulant est une option analgésique acceptable. De plus, l'approche fémorale est associée à peu de complications sévères, comparé au BLP, et la mise en place d'un cathéter fémoral requiert moins de temps et a un plus grand taux de succès par rapport au cathéter pour le BLP [57].

Au vu de tous ces résultats, du bénéfice risque de ces techniques et de l'objectif attendu, il est probablement recommandé de réaliser un bloc fémoral pour l'analgésie après chirurgie de la hanche. Ce bloc reste toutefois incomplet et il faudra l'associer à un bloc du nerf cutané latéral de la cuisse (L2) qui innerve une grande partie de la zone d'incision. Cependant, le cathéter ne paraît pas toujours justifié compte tenu de la durée réduite de cette douleur.

Dans notre série tous nos patients ont bénéficié d'une analgésie postopératoire multimodale débutée 30 minutes avant la fin de l'intervention chirurgicale par: le Paracétamol, les AINS et le Néfopam (Acupan) avec une réinjection de morphiniques sauf 2 patients qui ont bénéficié d'une analgésie péri-durale.

Au total :

- L'analgésie postopératoire intraveineuse suffit habituellement au repos, mais elle ne couvre pas les douleurs de la mobilisation, même avec la morphine en PCA.

- il ne faut pas utiliser les AINS ou les inhibiteurs des cyclo-oxygénases de type 2 (Cox 2) dans les situations d'hypoperfusion rénale d'autant plus que cette chirurgie peut être hémorragique et par conséquent hypovolémiante.
- Les AINS sont particulièrement efficaces et leur association avec morphiniques a été documentée dans La méta-analyse d'E.Marret [58] Et qui a montré une diminution de la consommation de la morphine de 10mg qui correspond à-9% de vomissements et-3% de nausées.
- La rachianalgésie par injection unique de 100 µg de morphine semble efficace et dénuée de risque même chez les patients âgés.
- L'analgésie épidurale est efficace, mais parfois difficile à gérer pendant 2 à 3 jours. Pour certains, la rachianalgésie continue constitue une bonne alternative en postopératoire immédiat ou prolongé (48 h), mais les risques de cette technique semblent disproportionnés quand on peut recourir à d'autres méthodes notamment le bloc des branches cutanées des nerfs intéressés en injection unique ou en perfusion continue, s'il est moins efficace, il est en revanche dépourvu d'effets secondaires. Compte tenu de la faible rentabilité sur la convalescence, la péridurale postopératoire n'est plus indiquée après PTH [59]. C'est pourquoi, seuls les blocs périphériques sont recommandés en France actuellement, [60].
- Il est actuellement démontré qu'une mauvaise prise en charge périopératoire est en partie responsable d'une douleur chronique postopératoire et la prévalence d'une douleur chronique postopératoire de 3à 35% est retrouvée après PTH [61] dont la majorité se révélera être d'origine neuropathique. Il est recommandé de détecter ces douleurs et de les traiter rapidement [62].

V. Discussion des résultats :

1. Les données épidémiologiques:

1-1 Age:

L'âge comme élément épidémiologique est important à prendre en considération dans la pose d'une PTH. C'est un facteur important déterminant le résultat fonctionnel et la longévité de la prothèse, avec un meilleur résultat entre 45 et 75 ans [119].

Dans sa première série évaluant les résultats de la prothèse de basse friction (low-friction arthroplasty) publiée en 1972, Charnley avait trouvé que plus de 67 % de ses patients avaient un âge supérieur ou égale à 60 ans [120], cet âge avancé est expliqué par le fait que la PTH a été indiquée essentiellement pour le traitement de la coxarthrose. Actuellement et avec le développement de l'industrie de métallurgie, la PTH est indiquée chez des sujets de plus en plus jeunes. Dans une série de 137 patient âgés de moins de 30 ans, ayant bénéficié d'une pose de prothèse totale de hanche pour des séquelles post-traumatiques, Favard avait trouvé un taux de survie de la prothèse à dix ans ne dépassant pas 63 %, ceci a été expliqué d'une part par les complications infectieuses et de l'autre part par le niveau d'activité élevé [121].

D'une manière générale il a été prouvé que le risque de descellement aseptique diminue d'environ 1,8 % avec chaque an de plus de l'âge du patient au moment de la pose [122].

De l'autre part beaucoup d'études ont objectivé que plus l'âge du patient au moment du traitement est élevé, plus le résultat fonctionnel de la PTH est moins satisfaisant [123].

Tableau 5: Comparaison de la moyenne d'âge avec les autres séries

Auteur	Nombre de cas	Moyenne d'âge
Ulf Riede [124]	80	73,2 ans
G. Cohen [125]	76	53,2 ans
CHU Avicenne Rabat [126]	88	50 ans
CHU Mohammed VI Marrakech [127]	81	46 ans
Notre série	50	56,5 ans

La moyenne d'âge dans notre série est de 56,5 ans, elle est supérieure à celle du CHU de Rabat et du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Cette moyenne d'âge basse est expliquée par le jeune âge de la population marocaine par rapport à la population occidentale et par la fréquence des pathologies touchant le sujet jeune : coxites inflammatoires, coxarthrose post-traumatique.

b- Le sexe:

Classiquement, il existe une prédominance féminine parmi les patients candidats à une PTH [128, 129], plusieurs études ont montré qu'en général les femmes sont opérées à un âge un peu plus avancé par rapport aux hommes.

Ceci a été expliqué par le fait que les femmes ont tendance à accepter le traitement médical et la rééducation plus que les hommes [130].

Dans notre série nous avons noté une prédominance masculine, ceci a été retrouvé également dans les autres séries nationales, notamment celle de CHU de Marrakech. On trouve également cette prédominance masculine dans la série de Glas de PTH pour coxarthrose post-traumatique [131].

Cette prédominance masculine dans notre série peut être expliquée par la fréquence des indications post-traumatiques de la PTH d'une part, et d'autre part par la fréquence de la coxarthrose chez l'homme en rapport avec des particularités de l'hôpital (hôpital Militaire).

Tableau 6: Comparaison de la prédominance de sexe avec les autres séries

Auteur	Nombre de cas	Pourcentage des hommes	Pourcentage des femmes
Duparc [132]	156	51 %	49 %
Charnley [128]	324	28 %	72 %
Liu Y E B [139]	104	33,7 %	66,3 %
CHU Rabat	88	59,09 %	40,91 %
CHU Marrakech	81	52 %	48 %
Notre série	50	62 %	38 %

2. Les indications de la PTH:

Les indications de la PTH restent dominées par la coxarthrose [134], mais l'objectif de la PTH étant de lutter contre la douleur et d'améliorer la fonction de la hanche, elle trouve sa place dans plusieurs autres pathologies traumatiques et dégénératives de la hanche.

2-1 La coxarthrose primitive :

La coxarthrose primitive constitue la première indication de PTH dans notre série (58 %), rejoignant les données de la littérature: dans la série de Charnley [128], 70 % des prothèses sont implantées pour une coxarthrose primitive, ce pourcentage rejoint celui de CALLAGHAN [136] (72 %), de Timo [135] (78 %) et de Delaunay [134] (73,24 %). Cette fréquence augmentée de la coxarthrose a été expliquée par le vieillissement de la population et le traitement précoce et préventif des affections évoluant vers la coxarthrose.

2-2 La coxarthrose secondaire :

La fréquence de la coxarthrose secondaire est expliquée par le retard de diagnostic des pathologies arthrogènes de la hanche d'une part et par la fréquence de la pathologie traumatique de la hanche d'autre part.

➤ coxarthrose post-dysplasique:

La dysplasie constitue la première cause de coxarthrose secondaire et le patient qui présente un stade avancé relève essentiellement de la chirurgie prothétique [137].

Dans le registre français des PTH de la SOFCOT [138] le taux de PTH posée en France pour la coxarthrose post-dysplasique était de l'ordre de 7,29 %. Dans notre série ce taux est de 4 %. Ceci impose plus de compétences techniques du fait que cela concerne des sujets jeunes avec un cotyle anormalement positionné.

➤ coxarthrose post-traumatique:

Le nombre de PTH implanté pour une coxarthrose post traumatique dans notre Série est de 6 (12 %), ce taux est de 6,9 % dans la série de Liu YEB [139] qui a étudié l'épidémiologie de la PTH dans la population asiatique.

Glas [140] avait étudié une série de 40 PTH posées chez 40 patients pour des séquelles post-traumatiques du cotyle et avait rapporté les difficultés techniques de cette chirurgie d'une part et la fréquence des complications d'autre part.

L'augmentation de la pathologie traumatique dans notre population est liée à la fréquence des accidents de la voie publique.

2-3 Les coxites inflammatoires:

Les coxites inflammatoires, notamment au cours de la spondylarthrite ankylosante et la polyarthrite rhumatoïde, constituent un stade avancé de l'évolution de ces pathologies et un facteur pronostic. L'arthroplastie totale de la hanche garantit l'indolence et permet alors d'améliorer la qualité de vie des patients [141].

Dans notre série 7 PTH (14 %) ont été implanté pour coxite inflammatoire, dans la série de Rabat ce pourcentage est de 11,37 %, alors qu'il ne dépasse pas le 1 % dans le registre de la SOFCOT. Le recours fréquent à la PTH dans la coxite inflammatoire dans notre série peut être expliqué d'une part par le confort qu'apporte cette technique pour ces malades souffrant d'une pathologie invalidante, mais aussi par le retard de diagnostic et de prise en charge de ces pathologies.

La PTH pour les coxites inflammatoires exige également des particularités techniques notamment pour faire face aux difficultés anesthésiques par enraidissement

des mâchoires ou ankylose rachidienne mais aussi le respect des deux spécificités techniques : l'orientation du bassin lors de l'installation pour prévenir les malpositions prothétiques et les réankyloses à éviter par la prévention systématique des ossifications postopératoires [141].

2-4 Les fractures récentes du col fémoral:

La prothèse totale de hanche peut être indiquée dans les fractures du col fémoral. Beaucoup d'études ont comparé les résultats du traitement conservateur avec ceux du traitement prothétique, d'autres ont exposé les bénéfices de la PTH par rapport à l'hémiarthroplastie.

Dans notre série le nombre de PTH posées pour une fracture cervicale vraie du fémur est de 6 (12 %), ce pourcentage est de 4,69 % dans le registre français des PTH.

2-5 L'ostéonécrose de la tête fémorale :

Dans notre série 5 cas de nécrose aseptique de la tête fémorale ont été retrouvés, ce qui représente 10 %. Dans la série de Rabat ce taux est de 7,1 %, celui de Marrakech est de 5,68 %, celui de la SOFCOT est de 5,46 %, et celui d'Ulf Riedel [124] est de 4,2 %. Nous remarquons donc que notre pourcentage de pose de PTH pour ONTF rejoint celui de la littérature.

Tableau 7: Les indications de PTH

Série	Nbre de cas	Coxarthrose primitive	Dysplasie	Coxarthrose post traumatique	Coxite inflammatoire	FFCV	OOTNF
CALLAG-HAN [136]	330	74 %	16 %	8 %	8 %	--	11%
Timo [135]	62841	78 %	-	-	8 %	--	
Delaunay	4305	73,24 %	7,29 %	2,49 %	< 1%	44,69% %	55,46% %
Young-Hoo[142]	1208	35 %	-	-	3 %	110%	552 %
CHU Rabat	98	39,7 %	-	4,2 %	11,3 %	7 7%	33,1 %
CHU Marrakech	81	34 %	-	10 %	13 %	119,3% %	55,6 %
Notre série	50	58 %	4 %	12 %	14 %	12%	110%

3. Le type d'anesthésie:

La PTH peut être mise en place sous anesthésie générale ou sous rachianesthésie, les différentes séries de littérature mentionnent qu'il est difficile de fixer une règle générale en donnant la préférence à un type d'anesthésie, générale ou locorégionale. Les facteurs déterminants seront les antécédents du patient, les habitudes du médecin anesthésiste, les conditions opératoire (durée, température de la salle, position...) et surtout, les préférences du patient bien informé dès la consultation d'anesthésie.

Tableau 8: Type d'anesthésie

Série	Anesthésie générale	Rachianesthésie
Mouilhadea [143] (130 PTH)	89,3%	10,7 %
CHU Rabat	97 ,96%	2,04%
CHU de Casablanca [144]	9 %	91 %
Notre série	66 %	34 %

4. Les complications postopératoires :

4-1 Les complications infectieuses :

Il s'agit des infections qui surviennent dans les jours qui suivent l'opération et en général avant la fin de la convalescence habituelle [145]. Considérées comme une complication grave de la chirurgie prothétique, ces infections précoces sont à un taux de 0,5 % selon Duparc et peuvent aller jusqu'à 2 % selon Carret. Ce taux a été fortement influencé par: l'utilisation de l'antibioprophylaxie, la recherche et le traitement en préopératoire de tout foyer infectieux chez le patient, le respect des règles d'hygiène et d'asepsie rigoureuse, le contrôle des moyens de stérilisation des salles d'opération et du linge opératoire et des instruments.

Dans notre série nous avons noté trois cas d'infection postopératoire précoce, qui ont bien évolué sous traitement antibiotique adapté et par des soins locaux avec drainage. Le même nombre de cas a été retrouvé dans la série du CHU de Marrakech avec une bonne évolution sous traitement bien conduit.

4-2 Les complications thromboemboliques:

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

L'augmentation des indications des PTH, a fait accroître le taux des événements thromboemboliques après PTH. Ce taux est variable selon les séries.

Tableau 9: Fréquence des ETE

Série	Nombre de PTH	Nombre de cas d'ETE	Pourcentage d'ETE
RAY [146]	1000	31	3,1 %
BRIAN [147]	126		4,8 %
CONNAUT [148]	100	4	4 %
Notre série	50	Aucun	0 %

Les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) sont actuellement le traitement présentant le meilleur rapport « bénéfice/risque » dans la prophylaxie de la chirurgie prothétique de la hanche. La durée de cette prophylaxie est de 30 à 42 jours [149, 150].

Le mécanisme de survenue d'un ETE après une PTH d'est le suivant :

La luxation pendant l'intervention de la hanche provoque une agression directe sur la veine fémorale et une stase veineuse en amont, responsables de thromboses veineuses profondes homolatérales fémorales isolées. Elles sont dues à des caillots de taille inférieure à 2 cm, non obstructifs, logés aux creux des valvules. La stase existe déjà dans le membre atteint avant l'intervention du fait de l'impotence partielle, elle est maximale au cinquième jour et peut durer pendant six semaines. Cependant, dans le membre non opéré la stase n'est que passagère en période postopératoire immédiate. Du côté opéré, 49 % des thromboses veineuses profondes sont proximales, ce qui explique l'importance du risque d'embolie pulmonaire. Les facteurs chirurgicaux comme la voie d'abord, le ciment, les reprises ne semblent pas avoir d'impact [151, 152, 153].

4-3 Le descellement:

Il constitue la complication la plus fréquente des PTH [46]. Il peut être septique ou aseptique. Les descellements aseptiques peuvent concerner la pièce cotyloïdienne ou bien la pièce fémorale ou être bipolaire.

Le descellement aseptique d'une arthroplastie totale de la hanche, reste une complication inévitable jusqu'à l'heure actuelle. Seule une meilleure technique chirurgicale et une implantation correcte, peuvent retarder sa survenue.

Le descellement cotyloïdien correspond au déplacement de la pièce cotyloïdienne au niveau de son emplacement acétabulaire et plusieurs facteurs mécaniques et biologiques sont intriqués dans sa survenue. Les débris du polyéthylène et du ciment ont été aussi incriminés.

Tableau10: Fréquence de descellement selon les séries

Série	Nombre de PTH	Recul moyen	Pourcentage de descellement
BRIAN	126	10	5 %
RAY	1000	10	37 %
Ulf Riede	161	15	10,55 %
CHU Marrakech	81	4	10 %
Notre série	50	5	6 %

Dans notre série nous avons eu trois cas de descellement cotyloïdien survenu à 5 ans de recul, et deux entre eux ont bénéficié d'une reprise de PTH.

Nous remarquons donc que notre pourcentage de descellement aseptique dans notre série (6 %) rejoint celui de la littérature.

Tandis que le descellement septique n'a été rapporté que chez un seul patient qui a bien évolué sous traitement.

4-4 Les luxations:

La luxation est, après le descellement, la deuxième complication susceptible de remettre en cause le résultat d'une arthroplastie totale de hanche. Sa fréquence selon les séries publiées se situe entre 0.11 à 9 % . Elle est définie comme le positionnement documenté de la tête fémorale en dehors de son emplacement au niveau du cotyle prothétique [154].

La luxation peut être postérieure le plus souvent, mais également antérieure [155] et elle peut survenir à des délais différents postopératoires et peut être précoce, secondaire ou tardive [156].

Tableau 11 : La fréquence des luxations après PTH selon les séries

Auteur	Série	Nombre de cas de luxations	Fréquence des luxations
RAY	1000	17	1,7 %
TOSHINORI [157]	317	10	3,2 %
RY WOO [158]	10500	325	3,2 %
CHU Marrakech	81	12	15 %
Notre série	50	1	2 %

Le traitement est d'abord orthopédique consistant en une réduction sous AG.

Dans le cas d'une irréductibilité, d'interposition, de désassemblage prothétique, la réduction chirurgicale s'impose. La réduction est suivie d'une traction pendant 6 semaines, puis une rééducation.

Dans notre série nous avons noté un seul cas de luxation de PTH ayant nécessité une réduction sous AG avec traction collée et dont L'évolution était favorable.

CONCLUSION

L'arthroplastie totale de hanche est devenue une pratique courante est bien codifiée en chirurgie orthopédique. Ses résultats fiables et très encourageants font d'elle la technique de choix pour traiter une hanche douloureuse et peu ou pas fonctionnelle. Ceci ne cache pas ses complications qui peuvent être fâcheuses et mettre en jeu le pronostic fonctionnel du membre voir vital du patient.

Cette étude rétrospective, qui avait pour objectif d'étudier la prise en charge anesthésique, pré, per, et postopératoire des patients opérés pour une PTH, a mis en évidence :

- L'importance de la consultation pré-anesthésique dans la prise en charge d'un patient qui va bénéficier d'une PTH,
- Certains facteurs de risque de saignement peropératoire et postopératoire, dont il faudra en tenir compte dans l'estimation des besoins transfusionnels.
- L'importance de l'antibioprophylaxie et la thromboprophylaxie dans l'amélioration du pronostic de cette chirurgie, et la réduction des complications post opératoire.
- Les différentes méthodes de la prise en charge de la douleur postopératoire.

A travers l'étude de notre série, qui reste restreinte par rapport à d'autres séries de la littérature et en la comparant à d'autres séries nationales, on se rend compte de la fréquence de plus en plus augmentée du nombre de PTH posées par an au Maroc, mais également des compétences nationales en matière de la technique chirurgicale.

Il est donc l'heure de mettre à l'existence un registre national marocain des PTH, qui va aider à standardiser les attitudes, évaluer les résultats et tirer des conclusions pour établir des consensus nationaux en matière de PTH.

ANNEXES

Anesthésie pour PTH

A-Période préopératoire

Identité du patient : N entrée :
Numéro d'ordre : date d'entrée : date de sortie :
Age : sexe : origine :

Tares associées :

Cardiovasculaires:
.....
Diabète:
Toxique:
Maladies rhumatismales :
Traitement actuel:
Antécédents d'allergie:
Antécédents chirurgicaux :

Indication de la PTH :

Traumatisme :

Date : mécanisme :

Lésions associées :

Coxarthrose :

Autres :

Ex pré-anesthésique

Examen physique :

État général : poids : T ° :

Examen cardiovasculaire :

TA : FC :

Auscultation cardiaque :

Signes d'insuffisance cardiaque :

Pouls périphériques :

Mollets : OMI :

Accès veineux :

Examen pleuro-pulmonaire : Fr :

Vv : Mv :

Râles :

Critères d'intubation difficile :

- Ouverture de la bouche.....
- Distance thyro-mentonnaire :
- Grade de **Mallampati**:.....
- Mobilité du rachis :
- Etat bucco-dentaire :

Recherche de lésion digestive :

Reste d'examen somatique :

Classifications ASA :

Bilans paraclinique :

➤ **Biologique :**

- Hémoglobine : Plqt : Groupage ABO:
- TP : TCA :
- Urée : Créat : Glycémie :
- Natrémie : Kaliémie :
- **bilan infectieux :**
 - ❖ ECBU:
 - ❖ CRP :
- **ECG:**
- **RX thoracique :**
- **Echocoeur :**

conclusion et conduite pré-anesthésique :

- AG: ALR :
- Traiter une infection :
ATB : Durée : Dose :
- Traitement martial :
- IPP :
- Prémédication :
- Gestion du traitement préopératoire :

B -Période per -opératoire

Date d'hospitalisation : Date d'opération :

1.Anesthésie :

- **Monitoring :**
 - ❖ TA : FC : ... FR : SpO²:
- **Remplissage vasculaire**.....
- **Antibioprophylaxie :**
 - ❖ Type d'antibiotique : Dose :... Réinjection :

- Type d'anesthésie :
 - ❖ AG : ALR :
 - Induction :
 - ❖ Analgésie :
 - ❖ Curarisation:
 - ❖ Narcose:.....
 - Intubation :
 - ❖ Facile :Difficile :
 - Position opératoire :
 - Entretien :
 - Problèmes liés au ciment :
 - ❖ TR du rythme cardiaque :..... Arrêt cardiaque :
 - hypotension : Saturation en O2 :
 - Collapsus :
 - Drogues vaso-actives :
 - Bilan hydrique :
 - ❖ Entrée :
Ss9‰.....transfusion:.....
 - ❖ Diurèse :
 - Réveil :
 - ❖ Décurarisation:.....
 - ❖ Délai entre fin de l'acte et extubation :
 - ❖ Paramètres vitaux a la sortie du bloc :
TA : FC :
FR : SpO2 :diurèse :
- 2.Chirurgie:**
- Typed'incision :
- Utilisation du ciment :
- Durée d'acte :
- Saignement peropératoire :

C- Période du postopératoire

Etat général :TA :FC :

FR : Diurèse :drains :

❖ **Bilans biologiques de contrôle :**

Hb : plqts :

ionogramme sanguin:.....

❖ **Analgésie :**

Paracétamol : Dose : Durée :

AINS : Dose : Durée :

Anesthésie péridurale :

❖ **Antibioprophylaxie**

Type : Dose : Durée:.....

❖ **Thromboprophylaxie**

Médicale : Type :Durée : ...

Dose :

Pose de bas de contention :

❖ **kinésithérapie** :

❖ **Evolution**

- **Favorable** :

- **complications :**

Luxation de la prothèse :

Choc cardiogénique : Ischémie myocardique :

Saignements :

Infections :

Escarres :

RÉSUMÉS

Résumé

La chirurgie de la prothèse totale de la hanche est l'exemple type de la chirurgie fonctionnelle qui consiste en un remplacement d'une articulation endommagée afin d'améliorer la qualité de vie du patient, tout en éliminant la douleur et en augmentant les mobilités articulaires. Le médecin anesthésiste réanimateur est le véritable chef d'orchestre de cette chirurgie. L'anesthésie pour prothèse totale de la hanche (PTH) exige une préparation particulièrement rigoureuse à l'intervention, La consultation d'anesthésie sera donc la clef de voûte de cette réussite. Nous avons réalisé une étude rétrospective concernant 60 arthroplasties totales de la hanche implantées chez 50 patients adultes, colligée au service de traumatologie et de chirurgie orthopédique à l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech sur une période étalée de Janvier 2010 au Décembre 2012. Nous avons évalué la prise en charge anesthésique en trois temps : préopératoire, peropératoire et postopératoire des patients opérés pour une PTH. La moyenne d'âge dans notre série était de 56,5 ans, le sex-ratio était de 1,63 en faveur des hommes. La coxarthrose primitive constituait l'indication prédominante pour cette intervention. La technique anesthésique la plus utilisée, était l'anesthésie générale (AG) dans 66 % des cas, tandis que la rachianesthésie représentait 34% de notre échantillon, l'intubation difficile était rencontrée chez 6% de nos patients. La durée moyenne de l'acte chirurgical était de 114 +/- 25,33 minutes. 12 % de nos patients ont représenté une hypotension artérielle peropératoire, l'incidence de la transfusion homologue peropératoire était de l'ordre de 14%. Nous avons noté 08 cas de complications post opératoires: 03 cas ont présenté une infection de la PTH 15 jours après le geste opératoire, 03 cas de descellement aseptique, un cas de luxation de PTH et un cas de descellement septique avec un recul moyen de 54 mois. A travers l'étude de notre série, il est temps de mettre à l'existence un registre national marocain des PTH, qui va aider à standardiser les attitudes, évaluer les résultats et tirer des conclusions pour établir des consensus nationaux en matière d'anesthésie des PTH.

Abstract

Surgery for prosthetic total hip arthroplasty (THA) is a typical example of functional surgery, which consists of a replacement of a damaged joint to improve the patient a best quality of life while eliminating pain and increased joint mobility. The anesthetist is the real conductor of this surgery. This intervention's anesthesia requires careful preparation for surgery, the anesthesia consultation will be the cornerstone of this success. We conducted a retrospective study of 60 prosthetic total hip arthroplasty about 50 patients, collected in the operating room for trauma and orthopedic surgery in Marrakesh Military Hospital over a period spread from January 2010 to December 2012. We evaluated the anesthetic management in three times: preoperative, intraoperative and postoperative of patients undergoing surgery for a prosthetic total hip. The average age was 56,5 years , sex ratio was 1,63 for men. The primary osteoarthritis was the predominant indication for this surgery. The anesthetic technique most used was general anesthesia (66%), while the spinal anesthesia represented 34% of our sample, difficult intubation was encountered in 6% in our patients. The average duration of surgery was 114 +/- 25,33 minutes. 12% of our patients have shown hypotension, the incidence of intraoperative homologous transfusion was around 14%. We noted 08 cases of postoperative complications: 03 of them represented an infection of the prosthetic total hip (PTH) 15 days after the surgical procedure, 03 aseptic loosening, one dislocation of the PTH and one septic loosening a mean follow of 54 months. Through our study, it's time to create a Moroccan national registry of PTH, that will help us .evaluate the results and draw conclusions for establishing national consensus regarding the PTH anesthesia.

ملخص

تعتبر جراحة الاستبدال الكلي للورك مثالا نموذجيا للجراحة الوظيفية، مفادها استبدال مفصل تم اتلافها لتحسين نوعية حياة المريض وذلك بتخفيف آلامه، وتحسين حركيته، طبيب التخدير هو المايسترو الحقيقي للجراحة. عملية الاستبدال الكلي للورك تتطلب اعدادات دقيقة قبل التخدير، حيث أن نجاح هذه العملية يكمن أساسا في الاستشارة الطبية التي يقوم بها طبيب التخدير. أجرينا دراسة استرجاعية تخص 60 حالة لدى 50 مريضا (10 خضعوا لعملية ثنائية)، كان متوسط عمر المرضى 56,6 سنة، نسبة الجنس كانت 1,63 لصالح الذكور، مثل فصال الورك البدئي نسبة أكبر من بين باقي الحالات الأخرى، مثلت نسبة التخدير العام 66% من مرضانا، بينما شمل التخدير الجري 34%، صعوبة إدخال أنبوب التنفس مثلت 6% من بين المرضى. متوسط المدة الزمنية التي عرفتھا العملية الجراحية هو $114 \pm 25,33$ دقيقة، حصل انخفاض ضغط الدم لدى 12% من المرضى، وحوالي 14% احتاجوا إلى نقل الدم. شملت مضاعفات ما بعد الجراحة 08 مرضى : 03 منهم عانوا من مضاعفات تعفنیهة 15 يوما بعد الجراحة، 03 منهم عانوا من فك عقيم، مريض واحد عانى من فك تعفني أما الانخلاع فقد تمثل لدى مريض واحد فقط في مدة تراوحت بين 54 شهرا. من خلال دراستنا تبين أن وضع برنامج موحد وطني يخص الاستبدال الكلي للورك هو شيء ايجابي، سيساعد على تقييم النتائج واستخلاص ملخات تخص التخدير في هذا النوع من الجراحة.

BIBLIOGRAPHIE

1. **SEAGROATT, V., ET AL.**
Elective total hip replacement: incidence, emergency readmission rate, and postoperative mortality. *BJM*, 1991. 303: p. 1431_1435
2. **JEAN PUGET.**
Prothèse totale de hanche: les choix, 2005. Elsevier éditeur. P : 216_223.
3. **Coriat P, Bonnet MP.**
Détection et prévention des complications coronariennes de la chirurgie non cardiaque : nature et incidences des complications, prise en charge préopératoire de l'opéré. In *JEPU* 2003, Paris; Arnette Blacwell ; 2003. P 199_211.
4. **Mangano DT.**
Assessment of the patient with cardiac disease: an anesthesiologist's paradigm. *Anesthesiology* 1999;91:1521-6.
5. **Sirieux D, Lamonerie-Alvarez L, Olivier P, Souron V, Baron JF.**
Évaluation du risque cardiovasculaire périopératoire en chirurgie non cardiaque. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998;17:1225-31.
6. **Vincent Minville, Christine Tran, Pierre Albaladejo**
La consultation d'anesthésie: les incontournables. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation, Volume 17, Issue 2, April 2013, Pages 106-111*
7. **B Dureuil.**
Optimisation de la fonction respiratoire préopératoire. In : conférences d'actualisation de la SFAR. Paris : Elsevier ; 2001.p 139_54.
8. **Consensus CD.**
Utilisation des globules rouges pour la compensation des pertes sanguines en chirurgie de l'adulte. *Ann Fr Anesth Reanim* 1995;14:1-117
9. **« Transfusions-recommandations de bonne pratique »**
AFSSAPS (Février 2003).
10. **A. Lienhart, F. Péquignot, Y. Auroy, D. Benhamou, F. Clergue, M.C. Laxenaire, E. Jouglu**
Facteurs associés à la stratégie transfusionnelle au cours des anesthésies programmées pour arthroplastie de hanche ou de genou en France. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation Volume 21, Issue 1, Pages 1-70 (January 2002)*

11. **C. Boisson, P. Cuvillon, M. Macheboeuf, J. Ripart.**
Évolution des besoins transfusionnels en chirurgie. *Transfusion Clinique et Biologique* 15 (2008) p : 254-258
12. **Bierbaum BE, Callaghan JJ, Galante JO, Rubash HE, Tooms RE, Welch RB.**
An analysis of blood management in patients having a total hip or knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81(1):2-10.
13. **N. Rosencher.**
Consultation d'Anesthésie en orthopédie, JOURNEES LYONNAISES DE CHIRURGIE DE LA HANCHE 2003 ; p247_251.
14. **S.-E. Degirmenci, A. Steib.**
Peri-operative management of anticoagulation and antiplatelet therapy in gastrointestinal surgery . *Journal of Visceral Surgery, Volume 151, Issue 2, April 2014, Pages 125-135*
15. **C. Baillard.**
Conduite à tenir concernant le traitement médicamenteux des patients adressés pour chirurgie programmée. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 24 (2005) 1360-1374
16. **Sylvie Schlumberg, Claude dubois.**
Antiplaquettaires et anesthésie. *Le praticien en anesthésie-réanimation*, 2004. P 29_34.
17. **Brochier ML.**
Evaluation of fluribiprofen for prevention of reinfraction and reocclusion after successful thrombolysis or angioplasty in acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 1993;14: 951_7
18. **Cohen M, demers C, Gyrfinkel EP, et al.**
A comparison of low-molecular-weight heparinwith unfractionned heparin for unstable coronary artery disease. Efficacy and safety of enoxaparin in non Q-Wave coronary Events study Group. *ESSANC>E. NEngl J Med* 1997; 337:447-52
19. **C. Demaret*, O. Fontaine, C. Macabe´o, L. Gergele´, J. David, V. Piriou.**
Antithrombotiques et anesthésie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 28S, 2009 ; S148-S151
20. **Lecompte T.**
Inhibiteurs du fonctionnement plaquettaire et chirurgie. *Groupe d'intérêt en hémostase périopératoire (GIHP) : hémorragies et thromboses périopératoires : approche pratique.* Paris Masson 2000.

21. **Lasne D, Fiemeyer A , Chatellier G, Chammas C, Baron JF, Aiach M.**
A study of platelet functions with a new analyser using high shear stress (PFA 100) in patients undergoing coronary artery bypass graft. *Thromb haemost* 2000;84: 794–9
22. **Samama CM, Steib A.**
Comment améliorer la gestion périopératoire des AVK en 2007 ? *Presse médicale* 2007;36:1024–8.
23. **Annick Steib, Olivier Collange, Vincent Piriou.**
Gestion péri-opératoire du patient traité par des antivitamines K. *Le praticien en anesthésie réanimation* 2007 ; p :480–484.
24. **Charles-Marc Samama, Gilles Pernod, Pierre Albaladejo, Pierre Sie**
Gestion péri-opératoire des nouveaux anticoagulants oraux . *Journal Européen des Urgences et de Réanimation, Volume 26, Issues 3–4, November–December 2014, Pages 173–180*
25. **O'Hara, D.A., et al.**
The effect of Anesthetic Technique on Postoperative Outcomes in Hip Fracture Repair. *Anesthesiology*, 2000. 92(4): p. 947–57
26. **Lichter IL.**
Psychological preparation and preoperative medication in: *RDMeiller, Anesthesia*, new york, Churchill livingstone, 1990; 895–928
27. **Gold BS, Young ML, kirman IL, et al.**
The utility of preoperative electrocardiograms in the ambulatory surgical patient. *Arch intern med* ,1992, 152: 301–305
28. **Mirakhur R.K.**
Preanesthetic medication: a survey of current usage. *J. R. Soc. Med.*, 1991, 84, 481-483.
29. **Male C.G.**
Anxiety in day surgery patients. *Br. J. Anaesth.*, 1981, 53, 663P.
30. **Badner N.H., Nielson W.R., Munk S. et al.**
Preoperative anxiety: detection and contributing factors. *Can. J. Anaesth.*, 1990, 37, 444-447

31. **Richards A., Griffiths M., Scully C.**
Wide variation in patient response to midazolam sedation for outpatient oral surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1993, 76, 408-411.
32. **Curran H.V., Birch B.**
Differentiating the sedative, psychomotor and amnesic effects of benzodiazepines: a study with midazolam and the benzodiazepine antagonist, flumazenil. *Psychopharmacology*, 1991, 103, 519-523.
33. **Meridy H.W.**
Criteria for selection of ambulatory surgical patients and guidelines for anesthetic management: a retrospective study of 1553 cases. *Anesth. Analg.*, 1982, 61, 921-926
34. **Eriksson BI, Dahl OE, Rosencher N, Kurth AA, Van Dijk CN, Frostick SP, Prins MH, Hettiachchi R, Hantel S, Schnee J, Büller HR.**
for the RE–NOVATE study group: Dabigatran etexilate versus enoxaparin for prevention of venous thromboembolism after total hip replacement: a randomized, double–blind, non–inferiority trial. *Lancet* 2007; 370: 949–56.
35. **Quinlan DJ, Eikelboom JW, Dahl OE, Eriksson BI, Sidhu PS, Hirsh J.**
Association between asymptomatic deep vein thrombosis detected by venography and symptomatic venous thromboembolism in patients undergoing elective hip or knee surgery. *J Thromb Haemost* 2007; 5(7): 1438–43.
36. **Rosencher N, Vielpeau C, Emmerich J, Fagnani F, Samama CM.**
Venous thromboembolism and mortality after hip fracture surgery: the ESCORTE study. *J Thromb Haemost* 2005;3:2006–14.
37. **WHITE RH, ROMANO PS, ZHOU H, RODRIGO J, BARGAR W.**
Incidence and time course of thromboembolic outcomes following total hip arthroplasty. *Arch Intern Med* 1998; 158: 1525–31.
38. **LASSEN MR, AGENO W, BORRIS LC, LIEBERMAN JR, ROSENCHER N, BANDEL TJ, MISSELWITZ F, TURPIE AGG.**
For the RECORD 3 investigators. Rivaroxaban versus enoxaparin for thromboprophylaxis after total knee arthroplasty. *N Engl J Med* 2008; 358(26):2776–86.
39. **PARVIZI J, JOHNSON BG, ROWLAND CMS, ERETH MH, LEWALLEN DG.**
Thirty–day mortality after elective total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 2001; 83 A(10):9–13.

40. **Agno W, Beccattini C, Brighton T, Selby R, Kamphuisen PW.**
Cardiovascular risk factors and venous thromboembolism. *Circulation* 2008; 117(1):93–102.
41. **MANTILLA CB, HORLOCKER TT, SCHROEDER DR, BERRY DJ, BROWN DL.**
Risk factors for clinically relevant pulmonary embolism and deep venous thrombosis in patients undergoing primary hip or knee arthroplasty. *Anesthesiology* 2003; 99: 552–60.
42. **PLANES A, VOCHELLE N, FAGOLA M.**
Total hip replacement and deep vein thrombosis. A venographic and necropsy study. *J Bone Joint Surg* 1990;72B(1):9–13
43. **C. Vielpeau, B. Lebel.**
Antithrombotic prophylaxis after THA and TKA: the surgeon's point of view , *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 28 (2009) S29–S33
44. **EIKELBOOM JW, QUINLAN DJ, DOUKETIS JD.**
Extended-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of the randomised trials. *Lancet* 2001;358: 9–15.
45. **DOUKETIS JD, EIKELBOOM JW, QUINLAN DJ, WILLAN AR, CROWTHER MA.**
Short-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of prospective studies investi-gating symptomatic outcomes. *Arch Intern Med* 2002;162:1465–71.
46. **GEERTS WH, MINEO GF, HEIT JA, BERGQVIST D, LASSEN MR, COLWELL CW, RAY JG.**
Prevention of venous thromboembolism: the seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. *Chest* 2004;126(3 Suppl):338S–400S.
47. **Auélié conte,**
A propos de deux nouveaux anticoagulants,option bio, 2009 n 417.
48. **L BRASSEUR, B BOUKHATEM.**
Epidemiologie de la douleur postopératoire, *Ann Fr Anesth Rkanim* 1998 ; 17 : 534–9.
49. **X CAPDEVILA ET AL.**
Analgesie postopeatoire. Specificite du sujet agé, *Ann Fr Anesrh RhCm* 1998 ; 17 : 642–8
50. **Recommandations du jury,**
Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte etl'enfant, *Ann Fr Anesth Reanim* 1998 ; 11: 445–61

51. **Dupré L.**
Les blocs périphériques. Samii K ; anesthésie réanimation chirurgicale, 2 ed. paris : flammarion ; 1995.
52. **Capdevila X, biboulet P, Bouregba M, barthelet Y, RubenovitchJ, d'adthis F.**
comparison of the three-in-one and fascia iliaca compartments blocks in adults: clinical and radiographic anlysis. Anesthesia and analgesia 1998; 86(5):1039-44
53. **Dalens B, Tanguy A, Vanneuville G.**
Lumbar plexus block in children: a comparison of two procedures in 50 patients. Anesthesia and analgesia 1988; 67(8): 750-8.
54. **Winnie AP,Ramamuthry S, Durrani Z.**
the inguinal paravascular technic of lumbar plexus anesthesia : the "3-in-1 blocks". Anesthesia and analgesia 1973; 52(6): 989-96.
55. **Fletcher D, Zetlaoui P, Monin S, Bombart M, Samii K.**
Influence of timing on the analgesic effect of intravenous ketorolac after orthopedic surgery. Pain 1995; 61: 291-7.
56. **Etches RC, Warriner CB, Badner N, et al.**
Continuous intravenous administration of ketorolac reduces pain and morphine consumption after total hip or knee arthroplasty. Anesth Analg 1995;81:1175-80
57. **Slappendel R, Weber EW, Dirksen R, Gielen MJ, van Limbeek J.**
Optimization of the dose of intrathecal morphine in total hip surgery: a dose-finding study. Anesth Analg 1999; 88: 822-6.
58. **Kampe S, Weigand C, Kaufmann J, Klimek M, Konig DP, Lynch J.**
Postoperative analgesia with no motor block by continuous epidural infusion of ropivacaine 0.1% and sufentanil after total hip replacement. Anesth Analg 1999; 89: 395-8.
59. **Singelyn FJ, Gouverneur JM.**
Postoperative analgesia after total hip arthroplasty: i.v. PCA with morphine, patient-controlled epidural analgesia, continuous "3-in-1" block?: a prospective evaluation by our acute pain service in more than 1,300 patients. J Clin Anesth 1999; 11: 550-4.
60. **Niemi L, Pitkanen M, Tuominen M, Rosenberg PH.**
Technical problems and side effects associated with continuous intrathecal or epidural post-operative analgesia in patients undergoing hip arthroplasty. Eur J Anaesthesiol 1994;11: 469-74.

61. **Fournier R, Van Gessel E, Weber A, Gamulin Z.**
A comparison of intrathecal analgesia with fentanyl or sufentanil after total hip replacement. *Anesth Analg* 2000; 90: 918–22.
62. **Mollmann M, Cord S, Holst D, Auf der Landwehr U.**
Continuous spinal anaesthesia or continuous epidural anaesthesia for post-operative pain control after hip replacement? *Eur J Anaesthesiol* 1999; 16: 454–61.
63. **Conventry MB.**
Treatment of infections occurring in total hip surgery. *Orthop Clin North Am* 1975;6:991–1003
64. **Berbari EF, Hanssen AD, Duffy MC, Steckelberg JM, Ilstrup DM, Harmsen WS, Osmon D.**
Risk factors for prosthetic joint infections infection: case-control study. *Clin Infect Dis* 1998;27(5):1247–54.
65. **Hanssen AD, Osmon DR, Nelson CL.**
Prevention of deep periprosthetic joint infection. *Instr Course lect* 1997;46:555– 67.
66. **Desplaces N, Mamoudy P, Larrouturou, Kitsis MD.**
Vancomycine en perfusion continue et infections ostéo-articulaires à staphylocoques multirésistants. *Méd Mal Infect* 1997;27:969–74.
67. **Deacon JM, Pagliaro AJ, Zelicof SB, et al.**
Prophylactic use of antibiotics for procedures after total joint replacement. *J Bone Joint Surg* 1996(78-A):1755–70.
68. **N.ROSENCHE, J.BARRE, L.EYROLLE.**
Anesthésie pour PTH, *sfar* 1995 :p. 291 au 302.
69. **Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie.**
Actualisation 1999. *Med Mal Infect* 1999;29:435–45.
70. **Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie propre :**
application à la prothèse totale de hanche,
octobre 2000, Rapport. ISBN 2–910653–93–5.

71. **Référentiel de pratiques professionnelles.**
Antibioprophylaxie périopératoire.
Juin 2005. Document téléchargeable sur le site: www.has-sante.fr.
72. **Collet JP.**
Préparation de l'opéré coronarien traité par antiagrégants plaquettaire.
in : JEPU 2003. Paris : Arnette blackwell ; 2008.p 39–43.
73. **Backemmer CC ,Xenos Js, Nielsen SM.**
Lumbar plexus block with peridural anesthesia and sciatic nerve block for total hip arthroplasty.J arthroplasty 2002;17:499–502
74. **Muller U, Roeder C, Pisan M, Eggli S.**
Effect of a flow chart on use of blood transfusions primary total hip and knee arthroplasty and replacement.BMJ 2004, 328(7445) 934– 938
75. **F. Mouilhadea**
Prothèse totale de hanche par voie antéro–externe réduite de Röttinger : qualité de pose des implants et complications précoces. À propos d'une série continue de 130cas.Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique (2009) 95S, S67—S73
76. **Hallouly I.**
Thèse : Besoins transfusionnels en PTH, CHU de casa. 2006
77. **Bourgain JL.**
Les nouveaux modes ventilatoires en anesthésie. Conférences d'actualisation de la Sfar. Paris ; Elsevier ;2004 p :91–100
78. **SESSLER DI . TEMPERATURE.**
Regulation and anesthesia . ASA refresher course in anesthesiology;1993 vol 21 philadelphia: jb Lippincott 1993
79. **JUST batrévien delvae, Linhart.**
A prevention of intraoperative hypothermia by preoperative skin surface warming, anesthesiology 1993 p: 214, 218
80. **VASSILIEFF, N. ROSENCHERN.**
Nifedipine and intra operative core body temperature in humans.
Anesthesiology1994 P 123–128

81. **CHANDON M, PAUGAM C, COHENS, LIENHART A.**
Evaluation de l'efficacité de couverture chauffantes électrique contre l'hypothermie au cours de la prothèse totale de la hanche(communication prsonnelle)
82. **LIENHART A.**
le frisson postopératoire ;prevention et traitement ;sfar 1994 P : 185–201.
83. **VALERI CR, KHABBAZ K,KHURI SR,**
Effect of skin temperature on platelet function in patient undergoing extracorporeal bypass. *J thorac cardiovasc surg.* 1992 104–116
84. **Barre J.**
Embolies et chirurgie intramédullaire. *Rev Chir Orth* 1997 ; 83 ;9–21
85. **Byrick RJ.**
Fat embolism and postoperative coagulopathy. *Can J Anesth* 2001;48:618–21.
86. **Pitto RP, Koessler M.**
The risk of fat embolism during cemented total hip replacement in the elderly patient. *Chir OrganMov* 1999;84:119–28.
87. **Fallon KM, Fuller JG, Morley–Forster P.**
Fat embolisation and fatal cardiac arrest during hip arthroplasty with methylmethacrylate. *Can JAnaesth* 2001;48:626–9.
88. **Watson JT, Stulberg BN.**
Fat embolism associated with cementing of femoral stems designed for press–fit application. *JArthroplasty* 1989;4:133–7.
89. **Hagley SR, Lee FC, Blumbergs PC.**
Fat embolism syndrome withtotal hip replacement. *Med J Aust* 1996;145:541–3.
90. **Alin C Masquelet.**
Livre : chirurgie orthopédique ; Masson ; 2004, P84–86
91. **Benjamin E, Bierbaum MD**
Chestnut H.An analysis of blood management in patients having a total hip or knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1999; 81:2–10

92. **Borghi B, Casati A.**
Incidence and risk factors for allogenic blood transfusion during major joint replacement using an integrated auto transfusion regimen .
Eur J anaesth 2000; 17 (7): 411–417.
93. **Capdevila X, Barthelet Y, D'athis F.**
Anesthésie en chirurgie orthopédique. Encycl Med Chir Elsevier, Paris Anesthésie–Réanimation, 36 605–A–10; 1999.
94. **Floradal PA, Neander G.**
Blood loss in hip replacement arch ortho trauma surg 1997: 111; 34_38
95. **Salido JA, Marin LA, Gomez Zorilla P.**
Preoperative haemoglobin levels and the need for transfusion after prosthetic hip and knee arthroplasty. J Bone Joint Surg 2002; 84:216– 220
96. **Raschiq S, Shah S, Chow A, O'Connor PG.**
Predicting allogenic blood transfusion use in total joint arthroplasty. Anesth analg 2004; 99:1239– 44.
97. **Charrois O; Kahwaji A; Rhami; Inoue K; Courpied J–P.**
Résultat des arthroplasties totales de hanche réalisées pour coxarthrose destructrice rapide. Rev Chir Orthop Repar app mot 2002; 88 (3) : 236–244.
98. **Charrois O, Kahwaji A, Gagnaire A, Courpied JP.**
Variables influencing bleeding during total hip arthroplasty. Rev Chir orthop repar app mot 2005; 91(2) 132 6.
99. **Trice ME, Walker RH, Dlima DD, Morris BA.**
Blood loss and transfusion rate in no cemented and cemented hybrid total hip arthroplasty . Is there a difference? A comparaison of 25 matched pairs. Orthopaedics 1999; 22(1suppl):s141–4.
100. **Lienhart A, Pequiot F, Auroy Y, Benhamou D, Clergue F, Laxenaire MC, Joula E.**
Facteurs associés à la stratégie transfusionnelle au cours des anesthésies programmées pour arthroplastie de hanche ou de genou en France.
Ann Fr Anesth Reanim 2002;21 (1) : 4–13 .
101. **Schmied H, Kurz A, Sessler DI.**
Mild hypothermia increases blood loss and transfusion requirements during total hip arthroplasty. Lancet 1996; 347:289–292.

102. **Ozier Y.**
Consensus sur la transfusion érythrocytaire periopératoire J E P U 1999; p29-43
103. **Conseiller C, Rosencher N, Ozier Y.**
Compensation des pertes de globules rouges en chirurgie. Encycl med chir anesthésie-réanimation 36-735-B-10 ; 1999
104. **SFAR-ANDEM.**
Conférence de consensus : utilisation des globules rouges pour la compensation des pertes sanguines en chirurgie. Ann Fr Anesth Reanim 1995; 14:1-117.
105. **Nadia Rosencher, L. Chabert,**
Transfusion en chirurgie orthopédique : état des lieux, Le praticien en anesthésie-réanimation, 2004, 8, cahier 3, n°4
106. **Steib A, Cuny R, Winter C, Dupeyron J P.**
Seuil transfusionnel chez le sujet âgé. JEPU 2000; p265-274.
107. **Yamamoto K, Imakiire A, Masaoka T, Shimmura K.**
Autologous blood transfusion in total hip arthroplasty. J Orthop Surg 2004; 12(2): 145-152.
108. **Goodnought A, Espotis G, Merkel K, Monk T.**
A randomised trial comparing acute normovolemic hemodilution and preoperative autologous blood donation in total hip arthroplasty.
Trans Philadelphia 2000; 40 (9): 1054-1057
109. **Mercuriali I, Biffi E, Colotti E, Vinci A, Orian G.**
Epoetin alfa in low hematocrit patients to facilitate Autologous blood donation in total replacement: A randomised, double-blind, placebo-controlled, dose-ranging study .Acta Haematol 1998; 100 (2): 69-76.
110. **Mercuriali F, Inghilleri G.**
Proposal of an algorithm to help the choice of the best transfusion strategy. Curr Med Res Opin 1996;13:465-78
111. **Debaene B, Benz le moine E.**
Place respective de la transfusion autologue différée et de l'érythropoéitine en chirurgie orthopédique. Le praticien en anesthésie réanimation, 2004.8, cahier 3n°4.

112. **Rosencher N, Woimant G, Ozier Y, Conseiller C.**
Preoperative strategy for homologous blood salvage and perioperative erythropoietin.
Trans Clin Biol 1999; 6(6):370-9.
113. **Ruedun P, Crettenaud G, Jozroland P.**
Utilité de l' erythropoietine humaine recombinante dans la période
perichirurgicale lors du refus de transfusion sanguine.Med Hyg 1998; 56 (2203) : 728-
730.
114. **Farris PM.**
Use of recombinant human erythropoietin in the perioperative period of orthopaedic
surgeryAm J Med 1996; 101:285-325
115. **Berger A.**
Why is it important to reduce the need for blood transfusion, and how can it be done .B M
J 2002,324:1302 06
116. **Bryson G, Laupacis A, Wells G.**
The international study of perioperative transfusion. Does acute normovolemic
hemodilution reduce perioperative allogenic transfusion? A meta-analysis. Anesth Analg
1998 ;86:9-15
117. **Lefèvre P.**
Quelle technique choisir pour récupérer, en vue de sa réinjection, le sang épanché
pendant l'intervention? Le type de chirurgie constitue-t-il une contre-indication à la
réutilisation de ce sang. Ann Fr Anesth Reanim 1995 ; 14 :53-62
118. **Munoz M, Naveira E, Seara J, Palmer JH, Cuenca J, Erce JA.**
Role of parenteral iron in transfusion requirements after total hip replacement. A pilot
study Trans Med. 2006 Apr; 16(2):137-42.
119. **Nancy L Patient**
characteristics that affect the outcome of total hip arthroplasty: a review Ca Jouof Sur
1998; 41:188-95.
120. **John Charnley .**
The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary
intervention.

121. **L. Favard**
Prothèse totale de hanche chez des patients demoins de 30 ans dans les séquelles traumatiques Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur (2008) 94S, S158—S162.
122. **Peter Münger**
Patient-related risk factors leading to aseptic stem loosening in total hip arthroplasty a case-control study of 5,035 patients Acta Orthopaedica 2006; 77 (4): 567-574.
123. **Nancy L**
Patient characteristics that affect the outcome of total hip arthroplasty: a review Ca Jouof Sur 1998; 41:188-95.
124. **Ulf Riede The M.E Müller**
straight stem prosthesis: 15 year follow-up Survivorship and clinical Results Arch Orthop Trauma Surg (2007) 127:587-592.
125. **G. Cohen**
Résultats de 76 prothèses totales de hanche sans ciment à revêtement complet d'hydroxyapatite avec un recul minimum de cinq ans. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique (2009) 95S, S74—S84.
126. **S. Belayachi**
Les prothèses totale de hanche bilan de six années (1991-1996) Thèse de médecine Rabat N°88/1998.
127. **Lachraf I**
Les prothèses totales de hanche et leur complications au CHU Mohammed VI Marrakech N° 73/ 2009.
128. **John Charnley**
The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention Jbjs 54 B, NO. 1, FEBRUARY 1972.
129. **Peter Söderman**
Outcome after total hip arthroplasty Acta Orthop Scand 2001; 72 (2): 113-119.
130. **R. Geissberger Medizinische Leistungen bei Hüftgelenkersatz**
Operierten vor, während und nach der Operation Dissertation, University of Basel, Switzerland, 2001.

131. **P.-Y. Glas**
Arthroplastie de hanche pour séquelle de fracture de l'acétabulum Revue de chirurgie orthopédique Masson, Paris, 2005, 91, 124-131.
132. **Duparc J, Massin**
Prothèse totale de hanche avec des anneaux vissés Rev Chir Orth, 1991, 77:221-31.
133. **The epidemiology and surgical outcomes of patients undergoing primary total hip replacement:**
an Asian perspective Singapore Med J 2009; 50 (1): 15.
134. **Christian Delaunay**
Registre des Prothèses Totales de Hanche de la SOFCOT Rapport 2009.
135. **Timo JS**
The Finnish arthroplasty register report of the hip register Acta Orthop Scand 2001; 72 (5): 433-441.
136. **J. Callaghan Charnley**
total hip arthroplasty with cement minimum twenty-five-year follow-up JBJS vol. 82-a, no. 4, April 2000.
137. **Papachristou G**
Total hip arthroplasty for developmental hip dysplasia International Orthopaedics (SICOT) (2006) 30: 21-25 DOI 10.1007/s00264-005-0027-1.
138. **Ricardo Fernandez-Fernandez**
Peroperative fractures in uncemented total hip arthrography
International orthopaedics (sicot) (2008) 32:307-313
139. **Liu Y E B**
The epidemiology and surgical outcomes of patients undergoing primary total hip replacement: an Asian perspective Singapore Med J 2009; 50 (1): 15
140. **P.-Y. Glas**
Arthroplastie de hanche pour séquelle de fracture de l'acétabulum. Revue de chirurgie orthopédique Masson, Paris, 2005, 91, 124-131.
141. **F. Boutayeb**
Arthroplastie Totale De Hanche Pour Spondylarthrite Ankylosante (SPA) (A Propos De 9 Cas) Rev Maroc Chir Orthop Traumato 2006; 28: 10-12.

- 142. Young–Hoo Kim**
Influence of Patient, Design, and Surgery Related Factors on Rate of Dislocation after Primar y Cementless Total Hip Arthroplasty The Journal of Arthroplasty Vol. 24 No. 8 2009.
- 143. F. Mouilhadea**
Prothèse totale de hanche par voie antéro–externe réduite de Röttinger: qualité de pose des implants et complications précoces. À propos d’une série continue de 130 cas. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique (2009) 95S, S67—S73.
- 144. Hallouly I.**
Thèse : Besoins transfusionnels en PTH, CHU de casa. 2006.
- 145. Ray A**
Mille cas de prothèse totale de hanche, suivis personnellement, expérience de 22 cas (1966–1988) critiques et propositions Lyon Chir., 1992, 88(3)
- 146. Brian PH**
Total hip arthroplasty for the treatment of an acute fracture of the fémoral neck J.Bone Joint Surg., 2008, 80A.
- 147. Cannault P**
Arthroplastie totale de hanche par voie de Harding et par trochantérotomie Rev Chir Ortho, 1995– 8:44–50.
- 148. P. Mismetti**
Prévention de la maladie thromboembolique enorthopédie et traumatologie, Annales Françaises d’Anesthésie et de Réanimation 24 (2005) 871 889,
- 149. Jeanne Barré**
La thromboprophylaxie après prothèse totale de hanche ou du genou Le praticien en anesthésie réanimation 2006.
- 150. Rozencher N**
Prévention thromboembolique en chirurgie orthopedique prothétique du membre inferieur. hopital cochin 75014 pari Journées Lyonnaise de chirurgie de la hanche 2003.
- 151. Mantilla CB**
Frequency of myocardial infarction pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty Anesthesiology 2002; 96:1140–6.ap–hp cst, p d

- 152. Ravaud**
Prophylaxie des thromboses veineuses postopératoires : recommandations de l'assistance publique– Hopitaux de paris.stv 2005; 7:119–129.
- 153. Urban Hedlundh**
Surgical experience related to dislocations after total hip arthroplasty J Bone Joint Surg [Br] 1996; 78-B: 206–9.
- 154. M. Di Schinoa**
Étude d'une série de luxations antérieures après arthroplastie totale de hanche. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique (2009) 95, 705—711.
- 155. D. Hutten**
Luxations et subluxations des prothèses totales de hanche Conférences d'enseignement 2008; 55: 19–46.
- 156. Toshinori Masaoka**
Study of hip joint dislocation after total hip arthroplasty International Orthopaedics (SICOT) (2006) 30: 26–30.
- 157. R. Y. Woo**
Dislocations after total hip arthroplasty J bone joint surg am. 1982; 64:1295–1306.

قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العظيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أطوارها في كلِّ الظروفِ والأحوالِ

بأدلا وسعي في استنقاذها من الهلاكِ والمرَضِ والألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للناسِ كرامَتَهُم، وأسُترَ عَوْرَتَهُم، وأكتمَ سِرَّهُم.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ الله،

بأدلا رعايتي الطبية للقريبِ والبعيد، للصالحِ والطالح، والصديقِ والعدو.

وأن أثابرَ على طلبِ العلمِ، أسخِره لنفعِ الإنسانِ .. لا لأذاه.

وأن أوقِرَ من علّمني، وأعلّمَ من يصغرنِي، وأكونَ أخا لكلِّ زميلٍ في المهنةِ الطبيّةِ

مُتعاونينَ على البرِّ والتقوى.

وأن تكونَ حياتي مصداقَ إيماني في سِرِّي وَعَلائيتي ،

نقيّةً ممّا يشينها تجاهَ اللهَ ورَسُولِهِ والمؤمنينَ.

واللهَ على ما أقولَ شهيد



جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 19

سنة 2015

التخدير في جراحة الاستبدال الكلي للورك (بصدد 50 حالة).

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 13 / 03 / 2015
من طرف

السيد عبد الرحيم نظري

المزداد في في 25 فبراير 1989 بالدار البيضاء

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التقويم الإجمالي لمفصل الورك – تخدير – تقييم قبل – أثناء وبعد العملية.

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

ح. سعدي

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

م. زوبير

أستاذ في الإنعاش والتخدير

ع. الفكري

أستاذ مبرز في الفحص بالأشعة

خ. كولالي إدريسي

أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل

ي. قاموس

أستاذ مبرز في الإنعاش والتخدير

السيد

السيد

السيد

السيد

السيد