



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2017

Thèse N° 154/17

LES FRACTURES-LUXATIONS DE LA HANCHE CHEZ L'ADULTE

THESE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 03/07/2017

PAR
Mlle. IMAOUEN MARYAME
Née le 01 Mars 1991 à Meknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :
Fracture - Luxation - Hanche

JURY

M. SHIMI MOHAMMED.....	PRESIDENT ET RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Traumatologie-orthopédie	
Mme. BOUBBOU MERYEM.....	} JUGES
Professeur agrégé de Radiologie	
M. EL BOUAZZAOUI ABDERRAHIM.....	
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	

PLAN

INTRODUCTION	13
MATERIELS ET METHODES.....	16
I. MATERIELS D'ETUDE/	17
I.1/ Type d'étude :	17
I.2/ Critères d'inclusion :.....	17
I.3/ Critères d'exclusion :.....	17
II. METHODES :.....	18
II.1/Méthodes d'évaluation:	18
II.2/Fiche d'exploitation :	20
II.3/Analyse statistique	25
RESULTATS.....	26
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES:	27
I.1/ Répartition selon l'âge	27
I.2/ Répartition selon le sexe.....	28
I.3/ Répartition selon les circonstances de survenue	29
I.4/ Répartition selon le mécanisme du traumatisme.....	29
I.5/ Délai d'admission après le traumatisme	30
II. DONNEES CLINIQUES	31
II.1/ Evaluation clinique général :	31
II.2/Evaluation clinique loco-régional	33
II.3/ Analyse du terrain.....	35
III. DONNEES RADIOLOGIQUES :	37
III.1/ Radiographie standard	37
III.2/ Tomodensitométrie pré-thérapeutique :.....	38

III.3/ Etude anatomo-radiologique :.....	40
IV. DONNEES THERAPEUTIQUES :	46
IV.1/Traitement général	46
IV.2/Traitement spécifique:	47
IV.2.1/ Traitement d'urgence : la réduction	47
IV.2.2/ Traitement secondaire : la chirurgie :	52
IV.2.2.1/ Délai de l'intervention chirurgicale:.....	52
IV.2.2.2/ Anesthésie :	53
IV.2.2.3/ Voies d'abords :	54
IV.2.2.4/ Techniques chirurgicales	56
IV.2.2.5/ Traitements en fonction du type de fracture :	58
IV.2.3/ Suites post-opératoires :.....	60
IV.2.3.1/ Imagerie post-opératoire:	60
IV.2.3.2/ Soins postopératoires:.....	68
IV.2.3.3/ Immobilisation	69
IV.2.3.4/ Rééducation, levée et appui:.....	69
IV.2.3.5/ Complications immédiates:.....	70
V. RESULTATS AU DERNIER REcul:	71
V.1/ Critères d'évaluation des résultats :	71
V.2/ Evaluation clinique :	71
V.3/ Complications tardives :	73
V.3.1/ Nécrose de la tête fémorale	73
V.3.2/ Arthrose post-traumatique :	73
V.3.3/ Les ossifications hétérotopiques	73
VI. FACTEURS PRONOSTIQUES:	76
VI.1/ L'âge :.....	76

VI.2/ Le délai de réduction :	76
VI.3/ Le type de fracture-luxation :	77
VI.4/ Le délai entre le traumatisme et la réduction chirurgicale :	77
VI.5/ La qualité de la réduction chirurgicale et la congruence articulaire :	78
DISCUSSION.....	79
I. RAPPELS ANATOMIQUES	80
I.1/ Eléments de la stabilité de la hanche.....	80
I.2/ Paquet vasculo-nerveux de la hanche :	85
I.3/ Vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur :.....	87
II. EPIDEMIOLOGIE :	90
II.1/ Age :	90
II.2/ Sexe :	90
II.3/ Circonstances de survenue :.....	91
II.4/Mécanismes des fractures-luxations de la hanche :.....	92
III. ETUDE CLINIQUE :	98
III.1/ Evaluation initiale :	98
III.2/ Situations cliniques:.....	99
III.3/ Examen physique:.....	100
III.4/ Lésions associées:.....	102
IV. ETUDE RADIOLOGIQUE:	103
IV.1/ Intérêt de la radiographie standard	103
IV.2/ Apport de la tomodensitométrie :	104
IV.3/ Imagerie par résonance magnétique :	105
V. PROBLEMATIQUE DES CLASSIFICATIONS.....	106
V.1/ Choix de classification:.....	106
V.2/ Classifications de la luxation de la hanche :	106

V.3/ Classifications des fractures de la tête fémorale associées	108
V.4/ Classification des fractures du cotyle	111
V.5/ Classification de STEWART et MILFORD	113
V.6/ Répartition des types anatomopathologiques	114
VI. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :	115
VI.1/ Traitement général :	115
VI.2/ Traitement spécifique :	116
VI.2.1/ Buts et principes :	116
VI.2.2/Traitement d'urgence: la réduction	116
VI.2.3/Traitement secondaire	120
VI.2.3.1/ Traitement orthopédique :	120
VI.2.3.2/ Traitement chirurgical :	122
1- Principes généraux:	122
2. Les fractures du cotyle :	122
3-Fracture Luxation de la tête fémorale :	129
4-Fractures complexes: «hanche flottante »:	132
VI.2.3.3/ Place de la PTH de première intention:	132
VI.2.3.4/ Traitement Arthroscopique:	134
VII. COMPLICATIONS IMMEDIATES :	135
VIII. COMPARAISON DES RESULTATS :	137
VIII.1/ Résultats anatomo-radiologiques	137
VIII.2/ Résultats fonctionnels	138
VIII.3/ complications tardives	139
VIII.3.1/ La nécrose de la tête fémorale	139
VIII.3.2/ La coxarthrose post-traumatique	139
VIII.3.3/ Les ossifications hétérotopiques	140

IX. FACTEURS PRONOSTIQUES :	142
IX.1/ Age :	142
IX.2/ Délai de réduction	142
IX.3/ Type de fracture-luxation	142
IX.4/ Délai entre le traumatisme et l'intervention	143
IX.5/ Qualité de la réduction chirurgicale et congruence articulaire	143
IX.6/ Expérience du chirurgien	144
CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	145
ALGORITHME DE PRISE EN CHARGE EN URGENCE.....	148
RESUME.....	149
BIBLIOGRAPHIE	153

LISTE DES ABREVIATIONS

3D	: Image tridimensionnelle.
ASA	: American Society of Anesthesiologists.
AT	: Accident de travail.
AV	: Accident de voie publique.
Bpm	: Battement par minute.
Fr. 2 C	: Fracture des 2 colonnes.
Fr. CP	: Fracture colonne postérieure.
Fr. CP+PP	: Fracture colonne postérieure + paroi postérieure.
Fr. PP	: Fracture paroi postérieure.
Fr. T	: Fracture transverse.
GCS	: Score de Glasgow.
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique.
KL	: Kocher-Langenbeck.
ONA	: Ostéonécrose aseptique.
PTH	: Prothèse totale de la hanche.
RA	: Réduction Anatomique.
RNS	: Réduction Non Satisfaisante.
RS	: Réduction Satisfaisante.
S.O.F.C.O.T	: Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.
SPE	: Sciatique poplité externe.
SPI	: Sciatique poplité interne.
TC	: Tête-cotyle.
TDM	: Tomodensitométrie.
TPM	: Tuberculose Pulmonaire à Microscopie Positive.
TT	: Toit -tête.

LA LISTE DES GRAPHIQUES :

Graphique 1 : Répartition des malades selon tranches d'âge.

Graphique 2 : Répartition selon le sexe.

Graphique 3 : Les circonstances de survenue des fractures-luxations de la hanche dans notre série.

Graphique 4 : Le délai d'admission des malades dans notre centre hospitalier dans notre série.

Graphique 5 : L'évaluation clinique des 14 fractures-luxations de hanche dans notre série.

Graphique 6: Répartition des patients de notre série selon l'ASA score.

Graphique 7: Fréquence selon la classification anatomopathologique dans notre série.

Graphique 8 : Délai de réduction dans notre série.

Graphique 9 : Résultats de la réduction dans notre série.

Graphique 10 : délai de l'intervention chirurgicale dans notre série.

Graphique 11 : Répartition selon le type d'anesthésie.

Graphique 12 : Résultats anatomiques de la réduction des déplacements.

Graphique 13: Répartition des résultats fonctionnels dans notre série

LA LISTE DES TABLEAUX :

- Tableau 1 : Classification des fractures de la tête fémorale selon Pipkin dans notre série.
- Tableau 2 : Classification des cas de fracture du cotyle après réduction selon la classification de Judet et Letournel dans notre série.
- Tableau 3 : Classification selon la lésion anatomopathologique et fréquence de ces lésions dans notre série.
- Tableau 4 : Aperçu de la prise en charge en réanimation et unité de soins intensifs des trois cas de polytraumatisme grave dans notre série.
- Tableau 5 : Répartition des voies d'abord en fonction du type lésionnel dans notre série.
- Tableau 6 : Répartition selon moyens chirurgicaux utilisés selon le type anatomopathologique dans notre série.
- Tableau 7 : Répartition du traitement des fractures-luxations de la tête fémorale dans notre série.
- Tableau 8 : Résultats de la réduction postopératoire selon les critères de MATTA.
- Tableau 9 : Résultats de la congruence tête-toit après réduction dans notre série
- Tableau 10 : Résultats de la congruence tête-cotyle après réduction dans notre série
- Tableau 11 : Cotation de Postel merle d'Aubigné :Indolence Mobilité Marche.
- Tableau 12 : Analyse statistique des résultats en rapport avec le délai de réduction.
- Tableau 13 : Analyse statistique des résultats en rapport avec le type anatomopathologique de la fracture luxation de la hanche.
- Tableau 14 : Tableau récapitulatif des résultats.
- Tableau 15 : Comparaison de la répartition des cas selon l'âge avec les auteurs.
- Tableau 16 : Comparaison de la répartition des cas selon le sexe avec les auteurs.

Tableau 17 : Comparaison de la répartition des cas selon le mécanisme du traumatisme avec les auteurs.

Tableau 18: Réduction des déplacements comparée avec d'autres séries de littérature.

Tableau 19: Congruence tête/toit comparée avec d'autres séries.

Tableau 20 : Congruence tête/cotyle comparée selon les auteurs.

Tableau 21 : Comparaison du résultat global de notre série avec celui d'autres séries

La liste des FIGURES :

- Figure 1 : Attitude vicieuse du membre inférieur dans une fracture-luxation postérieure. (TrB4)
- Figure 2 : Radiographies standards d'une fracture-luxation d'une hanche gauche: cliché de face(A), 3/4 alaire(B), 3/4 obturateur(C), (Tr B4).
- Figure 3 : Radiographie du bassin de face de contrôle après tentative de réduction d'une luxation de la hanche droite associée à une fracture de la tête fémorale classée Pipkin II objectivant une incarceration d'un fragment antéro-inférieur en supérieur.
- Figure 4 : Radiographie du bassin de face objectivant une luxation postérieure iliaque de la hanche gauche associée à une fracture de la paroi postérieure du cotyle.
- Figure 5 : le cas de « Hanche flottante » dans notre série.
- Figure 6 : A, B-Manœuvre de réduction d'une fracture-luxation de la hanche. C- Hanche après réduction.
- Figure 7 : Radiographies standards objectivant une fracture-luxation de la hanche gauche (luxation postérieure iliaque associée à une fracture de la paroi postérieure et colonne postérieure du cotyle): cliché de face(A), 3/4 obturateur(B), 3/4 alaire(C).
- Figure 8 : Coupe coronale d'une TDM du bassin/fenêtre osseuse après réduction d'une fracture-luxation postérieure iliaque de la hanche gauche objectivant un fragment osseux incarcéré au niveau polaire supérieur.
- Figure 9 : Voie d'abord de Kocher-Langenbeck en décubitus ventral. (TR B4)
- Figure 10 : Voie d'abord mini-invasive de Moore. (Tr B4)
- Figure 11 : Mise en place d'une plaque vissée spéciale du cotyle.
- Figure 12 : Fragments intra-articulaires après extraction lors d'une fracture-luxation de la hanche.

Figure 13 : Congruence tête-toit « TT »

Figure 14 : Radiographie de la hanche face : contrôle d'une luxation de la hanche associée à une fracture du cotyle traitée par plaque vissée spécial cotyle : Cintre cervico-obturateur ample avec perte de parallélisme de l'interligne articulaire.

Figure 15 : Radiographie de contrôle d'une ostéosynthèse du cotyle par une plaque vissée spécial cotyle: bonne congruence tête-cotyle, restitution du cintre cervico-obturateur, pincement de l'interligne articulaire au niveau polaire supérieur.

Figure 16 : Imagerie d'une fracture-luxation postérieure de la hanche gauche avant (A+B) et après (C) réduction chirurgicale et levée d'un fragment osseux incarcéré: perte du parallélisme de l'interligne articulaire avec un cintre cervico-obturateur ample.

Figure 17 : Radiographie de contrôle de la hanche face d'une ostéosynthèse du cotyle par vissage : bonne congruence articulaire avec cintre cervico-obturateur parfaitement restitué.

Figure 18 : Radiographie du bassin de face en pré (A) et post-opératoire immédiat (B) d'un vissage en rappel d'une fracture Pipkin II: Bonne réduction de la fracture de la tête fémorale, pas de marche d'escalier, interligne parallèle, cintre cervico-obturateur respecté.

Figure 19 : Attelle genouillère (TR B4).

Figure 20 : Radiographie de la hanche droite de face à 18 mois de recul d'un vissage d'une fracture-luxation de la tête fémorale Pipkin II sans signes d'ostéonécrose ni d'arthrose, la trochantérotomie étant consolidée.

Figure 21 : Radiographie de la hanche gauche face : contrôle d'une fracture-luxation de la tête fémorale Pipkin I traitée par vissage après 3 ans de recul, objectivant un pincement de l'interligne articulaire polaire inférieur.

- Figure 22 : L'articulation est plus ouverte vers l'avant que vers l'arrière, ce qui justifie la présence de ligaments antérieurs.
- Figure23 : Les trois principaux ligaments de la hanche
- Figure 24 : Muscles de la région fessière.
- Figure25 : Vue postérieure de la hanche : pédicule vasculo-nerveux.
- Figure 26 : Vue antérieure de la hanche : triangle de Scarpa.
- Figure27 : Représentation schématique de la vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur
- Figure 28 : Mécanisme des fractures-luxations de la hanche : le classique « tableau de bord »
- Figure 29 : Hanche droite vue postérieure : Mécanisme de la luxation postérieure de hanche.
- Figure30 : Mécanisme lésionnel A : Hanche en adduction forcée + rotation interne + flexion à 90° B: Luxation postérieure. C : Fragments ostéo-chondraux.
- Figure31 : Mécanisme lésionnel : a: Abduction forcée b +c : fracture-luxation supra-fovéale de la tête
- Figure 32 : Mécanisme lésionnel : a : Adduction intermédiaire, rotation interne, b +c : Luxation intrafovéale + fragment de tête
- Figure 33 : Critères d'alerte traumatique
- Figure34 : Les luxations régulières de la classification de Bigelow
- Figure 35 : La classification des fractures-luxations de la tête fémorale selon Pipkin (1957)
- Figure36 : Classification de Lafosse et Chiron.
- Figure37 : Classification de Judet et Letournel.
- Figure 38 : Manœuvre de Boehler.
- Figure 39 : Voie de K-L : en rouge, ce qui est vu sur la face latérale de l'os coxal.
- Figure40 : Voie de K- L : en vert, ce qui palpable au doigt de la face médiale de l'os coxal.

INTRODUCTION

La fracture-luxation de la hanche est l'association d'une fracture complète du cotyle ou de l'extrémité supérieure du fémur (tête et/ou col fémoral) à une luxation vraie de l'articulation coxo-fémorale. Cette dernière est définie par le déplacement permanent et total de la tête fémorale hors de la cavité acétabulaire sur une hanche en attitude propice.

Il s'agit d'une entité lésionnelle rare survenant généralement chez des sujets jeunes et actif. Son importance réside dans sa gravité, vu son contexte de survenue, ainsi que ses difficultés diagnostiques et thérapeutiques. En effet, les fractures-luxations de la hanche posent certains problèmes majeurs :

- ▼ Celui de l'évaluation initiale; puisqu'elles sont souvent inscrites dans le cadre d'un traumatisme de haute énergie, avec souvent des lésions associées locales et à distance (Polytraumatisme) pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient.
- ▼ Celui du diagnostic; qui repose sur l'analyse précise des examens radiologiques standards de la hanche atteinte, nécessitant l'identification des traits et des déplacements, suivie du classement de la luxation et de la fracture. Les radiographies standards sont parfois insuffisantes d'où le recours à la tomodensitométrie pour une meilleure analyse.
- ▼ Celui du traitement; car il nécessite une réduction en urgence conditionnant le pronostic fonctionnel de la hanche. Le traitement secondaire, peut être orthopédique ou chirurgical. La grande variété des situations cliniques explique la diversité des traitements envisageables.
- ▼ Et celui du pronostic fonctionnel futur de la hanche; presque toujours réservé à long terme, par un risque d'ostéonécrose de la tête fémorale et d'arthrose.

Les progrès récents conjoints de l'imagerie et de la chirurgie mini-invasive, ont optimisés chaque étape de la prise en charge, du diagnostic au traitement.

Les fractures-luxations de la hanche recouvrent, en fait, un ensemble de variétés, tant par leurs présentations anatomiques que par leurs implications thérapeutiques. Toutefois, elles restent très peu étudiées: l'étude bibliographique ne retrouve que peu d'articles sur les 10 dernières années avec des séries limitées : aucune grande série n'a pu être réalisée incluant les différentes variétés, ne permettant pas d'approfondir réellement cette pathologie traumatique et donc de mettre en place une conduite univoque même si de grandes lignes ont été décrites.

Malgré ces problématiques, l'étude des fractures-luxations de la hanche reste un élément capital pour faire évoluer leur prise en charge et améliorer leur pronostic.

Nous essayerons à travers ce travail de mettre en évidence l'évolution de la prise en charge des fractures-luxations de la hanche, en se basant sur l'expérience du service de traumatologie orthopédique (B4) au CHU Hassan II de Fès (Bilan de 14 cas de fractures-luxations de la hanche colligés sur une période de 5 ans, allant de Janvier 2010 à Janvier 2016).

Notre travail a comme objectifs de:

- ✓ Décrire des différents types des fractures-luxations de la hanche.
- ✓ Réaliser une analyse clinique et radiologique des fractures-luxations de la hanche.
- ✓ Etudier les moyens thérapeutiques et leurs indications.
- ✓ Evaluer les résultats fonctionnels et radiologiques.
- ✓ Déterminer les facteurs pronostiques.

MATERIELS

ET METHODES

I. MATERIELS D'ETUDE :

I.1/ TYPE D'ETUDE :

Notre étude est une étude descriptive rétrospective portant sur 14 patients, suivis et traités au sein du service de chirurgie traumatologique et orthopédique B4 du CHU Hassan II de Fès, durant une période allant du début du mois janvier 2010 jusqu'au mois de Janvier 2016.

I.2/ CRITERES D'INCLUSION :

- § Les fractures-luxations de la hanche chez les sujets adultes.
- § Les patients ayant bénéficié d'un traitement orthopédique et chirurgical.
- § Les patients suivis en consultation par un examen clinique et radiologique.

I.3/ CRITERES D'EXCLUSION :

- § Les fractures-luxations de la hanche chez les sujets moins de 15 ans.
- § Les fractures-luxations centrales de la hanche.
- § Les patients dont les dossiers sont inexploitable (dossiers ne contenant pas d'informations).
- § Les fractures-luxations de la hanche non traumatiques.

II. METHODES :

II-1/METHODES D'EVALUATION:

Les dossiers ont été analysés selon une fiche d'exploitation (ci-dessous) établie et remplie grâce aux informations recueillies des dossiers des patients.

Tous nos patients ont bénéficié de:

- ✓ Analyse clinique : Recueil des circonstances et mécanismes du traumatisme, des signes de gravité, ainsi que des signes de l'examen loco-régional.
- ✓ Analyse radiologique : faite de radiographies standards avec +/- une tomodensitométrie en coupes axiales et coronales avec reconstructions, permettant ainsi de :
 - ü Préciser le type de la luxation et nature de la fracture associée.
 - ü Classer la fracture-luxation de la hanche selon la classification de Stewart et Milford puis chaque fracture selon sa classification spécifique
 - ü Etudier l'état du bassin, les articulations sacro iliaques de même que la hanche controlatérale.
 - ü Rechercher les autres lésions associées.
 - ü Panifier la technique chirurgicale.
- ✓ Analyse de la prise en charge thérapeutique :
 - ü En urgence : Réduction de la luxation notamment le délai de réduction, ses résultats et la manœuvre entreprise ont été notés.
 - ü Secondaire: Les modalités des traitements orthopédique et chirurgical ont été recueillies par analyse des comptes rendus opératoires : voies d'abord, moyens d'ostéosynthèse, ...

- ✓ Evaluation au dernier recul :
 - ü Clinique: les résultats fonctionnels ont été déduits à l'aide d'un questionnaire standardisé et reconnu (Le Score de Postel Merle d'Aubigné [1])
 - ü Radiologique: permettant la recherche d'une ostéonécrose aseptique de la tête fémorale, coxarthrose ou ossifications hétérotopiques.
- ✓ Le critère d'échec principal : a été défini par la mise en place d'une prothèse totale de hanche, secondaire à une évolution vers une des deux complications redoutables de ce type de traumatisme, à savoir l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale et la coxarthrose.

II-2/ Fiche d'exploitation:FICHE D'EXPLOITATION

ETUDE CLINIQUE :

PATIENT :

IDENTITE :

- Numéro d'ordre :

- IP :

- Nom et Prénom :

- Age :

- Sexe : M F

- Profession :

- Adresse :

- Téléphone :

- Date d'entrée :

- Date de sortie :

Date

d'intervention :

- Durée d'hospitalisation :

COTE TRAUMATISE :D o G o

ETUDE CLINIQUE :

A- Signes fonctionnels : Douleur : Impotence fonctionnelle :

B- Examen clinique :

Général : stabilité HD et resp : OUI

GCS :...

 NON

Locorégional :

- Attitude vicieuse du MI :

- Adduction + RI (post) - Abduction + RE (ant) :

- Raccourcissement du MI : ...

Complications primaires :

- Ouverture cutanée Gustillo : 0 o 1o 2o 3o

- Atteinte neurologique : - Atteinte vasculaire :

- Autres :

EVALUATION DU TERRAIN :

A- Statut fonctionnel : Autonome o Dépendant o

B- Tares :

- Antécédent :
- Score d'ASA:

1. Bonne santé o
2. Perturbation modérée d'une grande fonction o
3. Perturbation sévère d'une grande fonction o
4. Risque vital o
5. Moribond o

TRAUMATISME :

HEURE DU TRAUMATISME :

CIRCONSTANCES DU TRAUMATISME

- AVP
- Chute
- Accident de travail
- Autres :.....

MECANISME DU TRAUMATISME :.....

LESIONS ASSOCIEES:

- Traumatisme crânien
- Traumatisme abdominal
- Traumatisme thoracique
- Traumatisme appareil génito-urinaire
- Poly-fractures
- Autres:.....

ETUDE RADIOLOGIQUE ET ANATOMOCLINIQUE :**- Radiographie :**

Moyens :

- Bassin Face
- Hanche Face
- 3/4 alaire
- 3/4 obturateur

Résultats :

Type de la luxation :

-Postérieure : iliaque ischiatique

-Antérieure : pubienne obturatrice

Fracture associée : Cotyle Tête fémorale Col fémoral

- TDM du bassin :

Oui

Non

Si TDM faite, résultats :

Incarcération fragmentaire :

Assèment ostéocondral :

Disjonction sacro-iliaque :

Incongruence articulaire :

-CLASSIFICATION ANATOMO-PATHOLOGIQUE :

CLASSIFICATION DES FRACTURES-LUXATIONS SELON STEWART ET MILFORD :

Degré I : Luxation simple sans fracture, ou un arrachement du rebord cotyloïdien sans importance

Degré II : Luxation avec un ou plusieurs fragments du rebord, mais préservation d'une cavité assurant la stabilité

Degré III : Fracture par éclatement de la paroi postérieure, entraînant une importante instabilité

Degré IV : Luxation avec une fracture de la tête ou du col du fémur

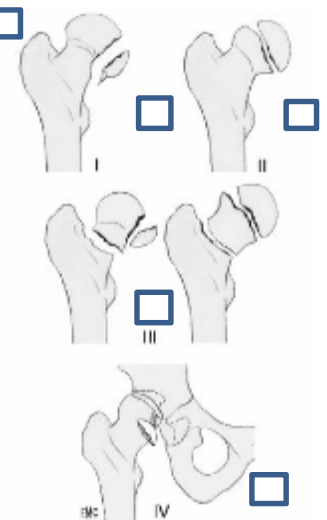
CLASSIFICATION DES FRACTURES-LUXATIONS DE LA TÊTE FÉMORALE SELON PIPKIN :

Type 1: luxation avec fracture de la tête fémorale en dessous de la fovéa capitis fémoris.

Type 2: luxation avec fracture de la tête fémorale au dessus de la fovéa.

Type 3: lésion de type 1 ou 2 avec fracture du col du fémur.

Type 4 : lésion de type 1 ou 2 avec fracture du rebord cotyloïdien.



CLASSIFICATION DES FRACTURES DU COTYLE SELON JUDET ET LETOURNEL :

Simples :

- A - Paroi postérieure
- B - Colonne postérieure ou ilio-ischiatique
- C - Paroi antérieure
- D - Colonne antérieure ou ilio-pubienne

Complexes :

- E - Transversale
- F - en T
- G - Paroi postérieure et colonne postérieure
- H - Transversale et postérieure
- I - Antérieure et semi-transversale postérieure
- J - des deux colonnes

CLASSIFICATION DES FRACTURES DU COL FEMORAL SELON DELBET :

Type I: Salter I (rarement II)

Type II: transcervicale

Type III: basicervicale

Type IV: pertrochantérienne

TRAITEMENT :

-Mesures de Réabimantion :.....

-Réduction de la luxation :

Délai :

Mancœuvres :

Résultats :

- Hanche réduite
- Hanche incoercible
- Hanche irréductible

Radiographie post-réductionnelle :

TDM post-réductionnelle :

- Oui
- Non :
- Si oui, Résultats :.....

-Traitement chirurgical :

Délai :

Type d'anesthésie : RA : AG :

Voie d'abord :

- POSTERIEURE DE KOCHER-LANGENBECK :
- POSTERO-EXTERNE DE MOORE :
- ANTERIEURE :
- MEDIALE :

Ostéosynthèse : Vis Plaque Vis + Plaque

Extraction de fragment :

PTH d'emblée

INCIDENTS PER-OPERATOIRES :

.....

IMAGERIE POST-OPERATOIRE :

RADIOGRAPHIE POST-OPERATOIRE :

Qualité de réduction : (selon les critères de MATTA)

Anatomique (< 1 mm)

Satisfaisant (1 à 3 mm)

Non satisfaisant (> 3 mm)

Congruence articulaire : (selon les critères de Duquennoy et Coll)

VERTICALE= TT Tête/Toit :

TT3 Parfaite TT2 Bonne TT1 Passable TTO Mauvaise

HORIZONTALE= TC Tête/Cotyle:

TC3 Parfaite TC2 Bonne TC1 Passable TCO Mauvaise

SOINS POST-OPERATOIRES :

Traitement médical :

- Analgésie :
- ATBthérapie :
- Anticoagulation :

Immobilisation : Non o Oui o Moyens : Durée : ...jours

Rééducation : Non o Auto-rééducation o Kinésithérapie o Durée:... jours

Levée :

Appui :

SUITES POST-OPERATOIRES :

Simple :

Lésion iatrogène du nerf sciatique

Hémorragie :

Surinfection

Thrombophlébite

RESULTATS AU DERNIER REcul :

-Recul : ... mois

-Evaluation clinique : COTATION DE POSTEL MERLE D'AUBIGNE

Excellent

Très bon

Bon

Passable

Médiocre

Mauvais

-Complications tardives :

Nécrose de la tête fémorale :

Arthrose post-traumatique :

Ossification hétérotopique :

- PTH secondaire :

II-3/ Analyse statistique

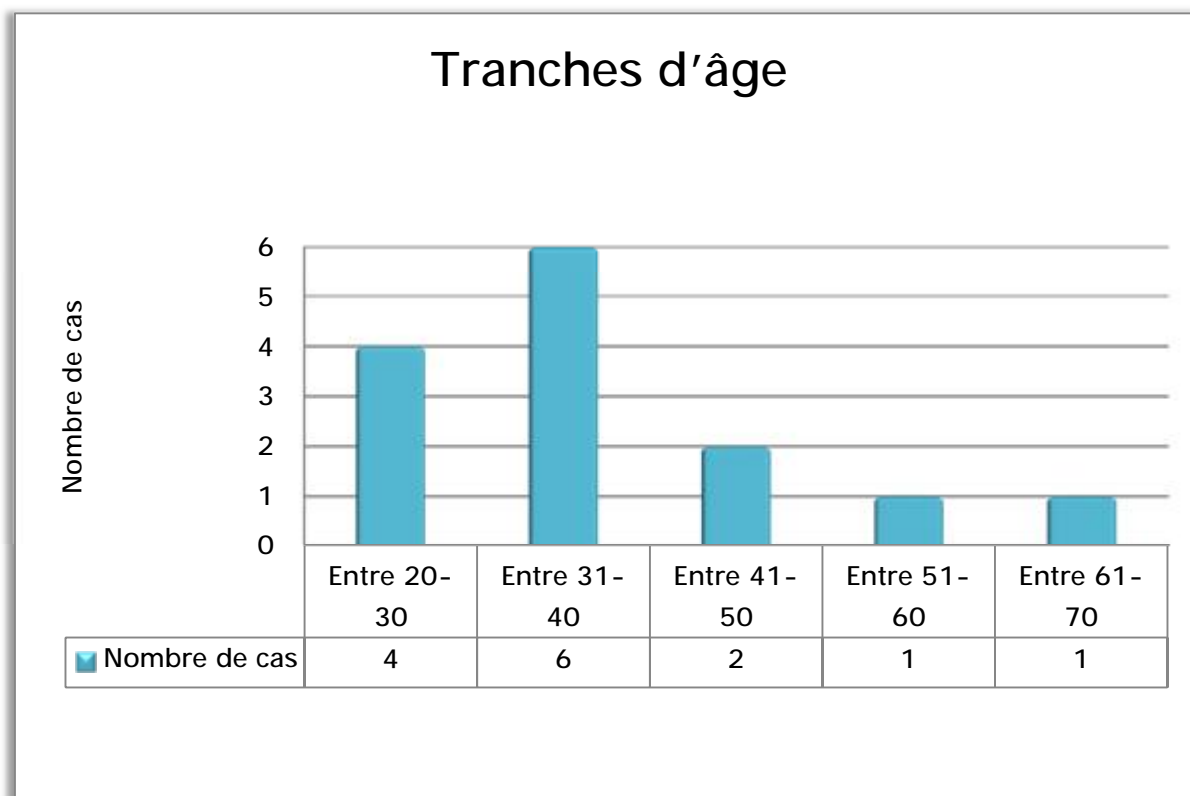
Le codage et le traitement des données collectées ont été réalisés sur le Logiciel Excel (Microsoft office version 2013). L'analyse statistique a été effectuée par le Logiciel SPSS version 21 pour Windows. Toutes les variables ont été décrites par l'utilisation des outils de statistique descriptive. Les variables quantitatives ont été décrites en termes de moyenne. Les variables qualitatives ont été décrites en termes de pourcentage.

RESULTATS

I-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

I-1/ Répartition selon l'âge :

L'âge moyen de nos patients est de 37 ans, avec des extrêmes allant de 20 à 65 ans.



Graphique 1 : Répartition des malades selon les tranches d'âge.

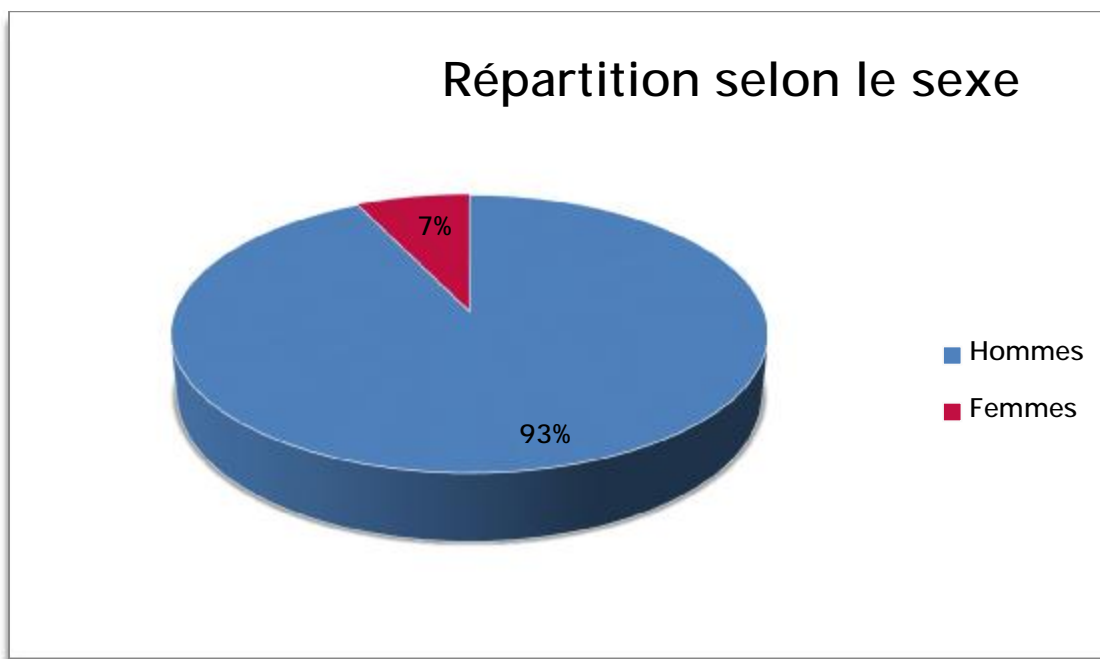
I-2/ Répartition selon le sexe :

Dans notre série, nos patients ont été répartis en :

ü 13 hommes, soit 93%.

ü 1 femme, soit 7%.

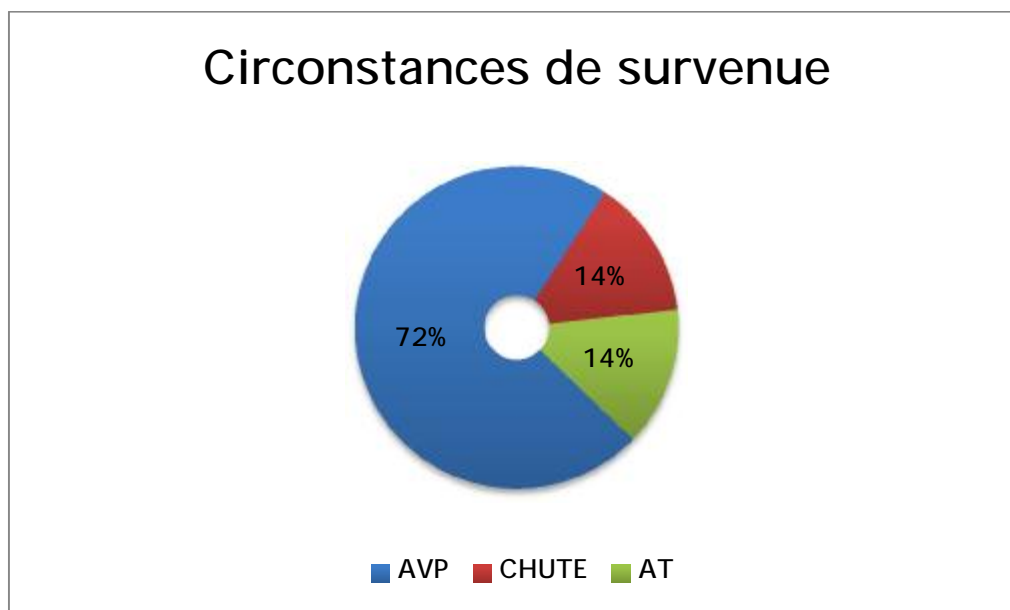
On note une prédominance masculine dans notre série, avec un sexe ratio de 13 H/F.



Graphique 2 : Répartition selon le sexe.

I-3/ Circonstances de survenue:

Dans tous les cas que nous avons colligés, il s'agissait d'un traumatisme violent, le plus souvent un accident de la voie publique : 10 cas (71,4%) réalisant le classique choc du « tableau de bord », suivi par les chutes 2 cas (14,3 %) et les accidents de travail 2 cas (14,3 %).



Graphique 3 : Les circonstances de survenue des fractures-luxations de la hanche dans notre série.

I-4/ Mécanismes du traumatisme :

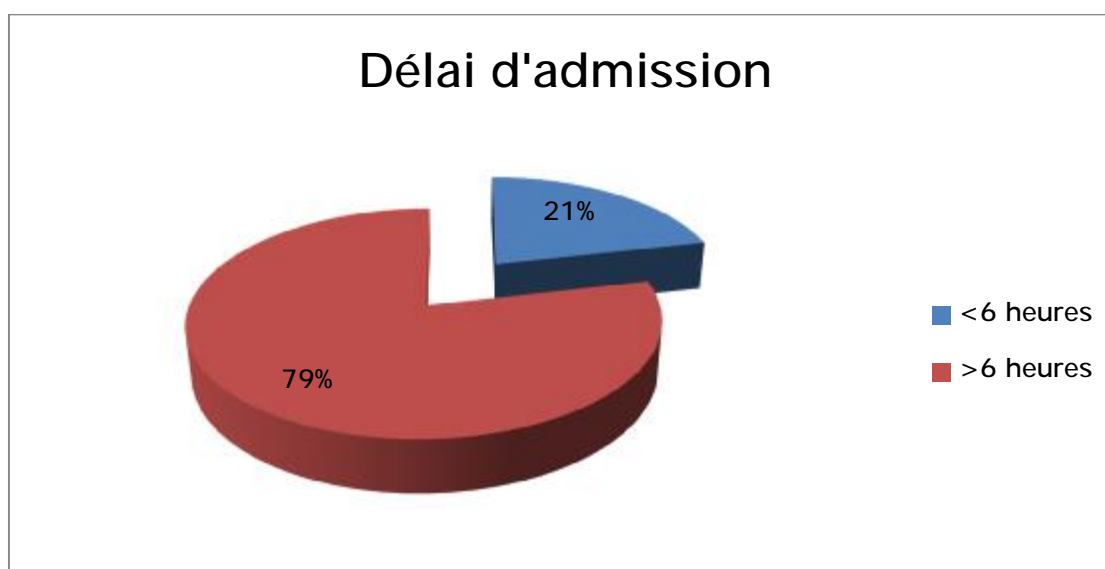
Il s'agit toujours d'un traumatisme à haute énergie. Deux mécanismes ont été relevés :

- ✓ Choc indirect suite à un accident de tableau de bord, moins fréquemment à une chute: Le choc se situe sur la face antérieure d'un genou fléchi alors que la hanche est en flexion-adduction et rotation interne. (78,57% des cas)
- ✓ Choc direct latéral sur la hanche (21,43% des cas)

I-5/ Délai d'admission après le traumatisme :

Seuls trois cas (soit 21%) ont été admis aux urgences avant 6h du traumatisme alors que 7 cas (soit 79%) ont été admis tardivement. Le délai moyen d'admission en milieu hospitalier était donc de 11 heures, avec des variations allant de deux à vingt-six heures.

- ✓ Tous les patients ont été hospitalisés dans des circonstances d'urgence.
- ✓ Le délai retardé est dû essentiellement :
 - Ø Au retard de ramassage et de transport des blessés.
 - Ø Au retard d'admission de malades adressés par d'autres formations sanitaires.



Graphique 4 : Le délai d'admission des malades dans notre centre hospitalier dans notre série.

II. DONNEES CLINIQUES

II-1/ Evaluation clinique générale aux urgences:

Avant de pratiquer l'examen propre au traumatisme du membre inférieur, il faut situer celui-ci dans l'ensemble lésionnel et donner la priorité aux lésions associées pouvant engager le pronostic vital.

Les fractures-luxations de la hanche dans notre série s'intègrent dans un cadre de :

✓ Traumatisme isolé : Chez 8 patients.

∅ *Le diagnostic était évoqué devant la présence de signes fonctionnels et les données de l'examen clinique, confirmé ensuite par les données radiologiques.*

✓ Polytraumatisme: Chez 6 patients.

Toutes sortes de lésions peuvent s'y associer, nous les classons en :

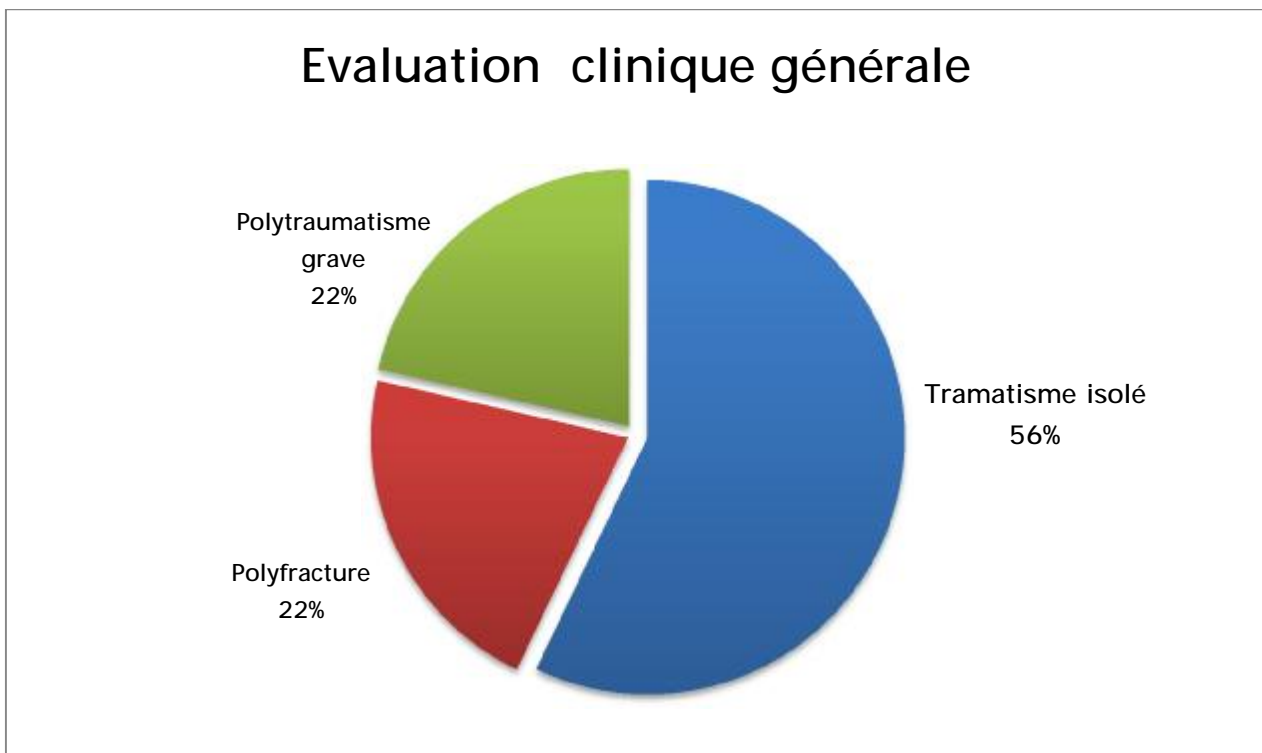
∅ Lésions engageant le pronostic vital :

- Nombre : 3 cas, dont deux ont nécessité une intubation dès leur admission ; sur des critères neurologiques avec un GCS à 6 pour le premier, et un GCS à 10 pour l'autre avec une instabilité hémodynamique et respiratoire. Le troisième patient présentait initialement une tachycardie >120 bpm avec confusion, et a été stabilisé après mise en condition initiale.
- Type de lésions :
 - Le 1^{er} cas présentait un traumatisme crânien avec hémopéritoine de faible abondance.
 - Le 2^{ème} cas un traumatisme thoracique (hémopneumothorax) + lacération splénique.
 - Le 3^{ème} cas des contusions hépatiques.

Ø le diagnostic de fracture-luxation de la hanche dans les 3 cas était porté sur la réalisation du bilan radiologique systématique (le Body-scanner).

Ø Les lésions n'engageant pas le pronostic vital :

- Nombre : 3 cas de polyfractures.
- Type de lésions :
 - Fracture de la jambe, avant-bras et omoplates et section tendineuse des fléchisseurs de la main chez le premier malade.
 - Fracture du massif facial chez le deuxième.
 - Fracture du fémur chez le troisième.



Graphique 5 : L'évaluation clinique des 14 fractures-luxations de hanche dans notre série.

II-2/ Evaluation clinique locale :

✓ Type de déformation :

L'examen clinique retrouvait en règle une attitude vicieuse du membre inférieur traumatisé en flexion-adduction-rotation interne avec raccourcissement orientant vers une luxation postérieure chez tous nos patients.

✓ Etat cutané:

Nous n'avons noté aucune fracture ouverte selon la classification de Gustillo.

✓ Examen vasculo-nerveux :

Les lésions vasculaires sont un des signes de gravité qu'il faut éliminer. Nous n'avons relevé aucun cas d'atteinte vasculaire.

Le nerf sciatique est particulièrement à risque dans les fractures-luxations postérieures de la hanche. Dans notre série, un cas de paralysie sciatique a été noté.



Figure1 : Attitude vicieuse du membre inférieur dans une fracture-luxation postérieure. (TrB4)

II-3/ Analyse du terrain

II-3-1/ Statut fonctionnel :

Tous nos patients étaient autonomes avant le traumatisme.

II-3-2/Tares :

✓ Antécédents :

Parmi les 11 patients, 3 patients avaient des antécédents comme suit :

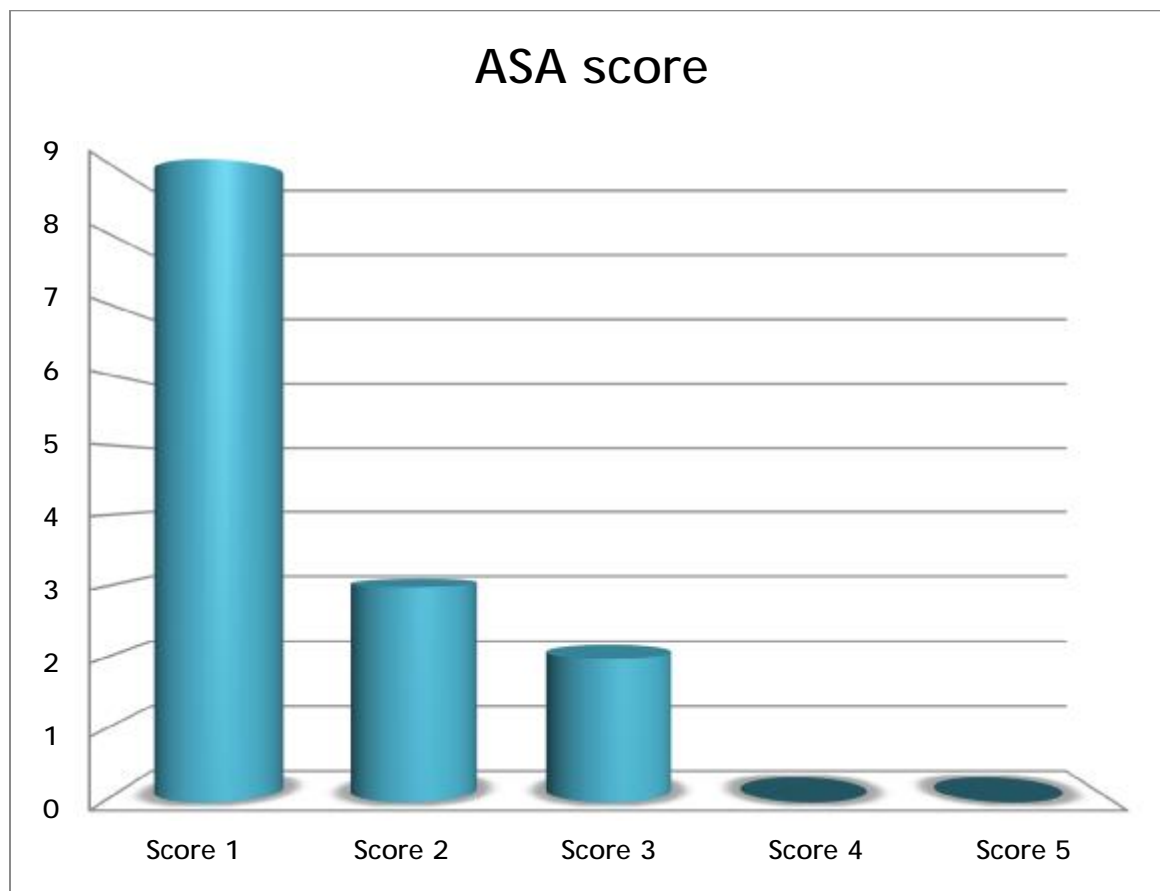
- ✓ Un patient était diabétique sous antidiabétiques oraux et hypertendu sous traitement (inhibiteur calcique et antagoniste de l'angiotensine II)
- ✓ Un patient était épileptique depuis l'âge de sept ans sous traitement (valproate de sodium).
- ✓ Un patient était asthmatique, avec un antécédent de tuberculose TPM + traitée déclarée guérie en 1995.

Il y avait 5 patients considérés comme fumeurs (soit 35,7 % des patients), 2 alcooliques occasionnels.

Le reste des patients, soit 78,57% n'ont présenté aucun antécédent.

✓ Score ASA :

L'état général au moment du traumatisme était décrit par le score de l'American society of anesthesiologists (ASA). Il variait entre 1 et 3 avec une moyenne de 1,5. (Graphique 6)



Graphique 6: Répartition des patients de notre série selon l'ASA score*

*1 : Patient normal

2 : Patient avec anomalie systémique modérée

3 : Patient avec anomalie systémique sévère

4 : Patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante

5 : Patient moribond dont la survie est improbable sans l'intervention

6 : Patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe

III. DONNEES RADIOLOGIQUES :

III-1/ Radiographie standard :

▼ Buts :

C'est un temps fondamental du diagnostic, car c'est l'analyse des clichés qui permet de préciser :

- Le type de la luxation.
- La nature des lésions osseuses associées, notamment :
 - Ø La taille et le siège du fragment dans les fractures de la tête fémorale ;
 - Ø Le type de fracture du cotyle ;
 - Ø L'existence ou non d'une fracture du col et son type.

▼ Moyens :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan radiologique comportant un cliché de bassin face, et les deux incidences obliques : $\frac{3}{4}$ alaire et $\frac{3}{4}$ obturateur

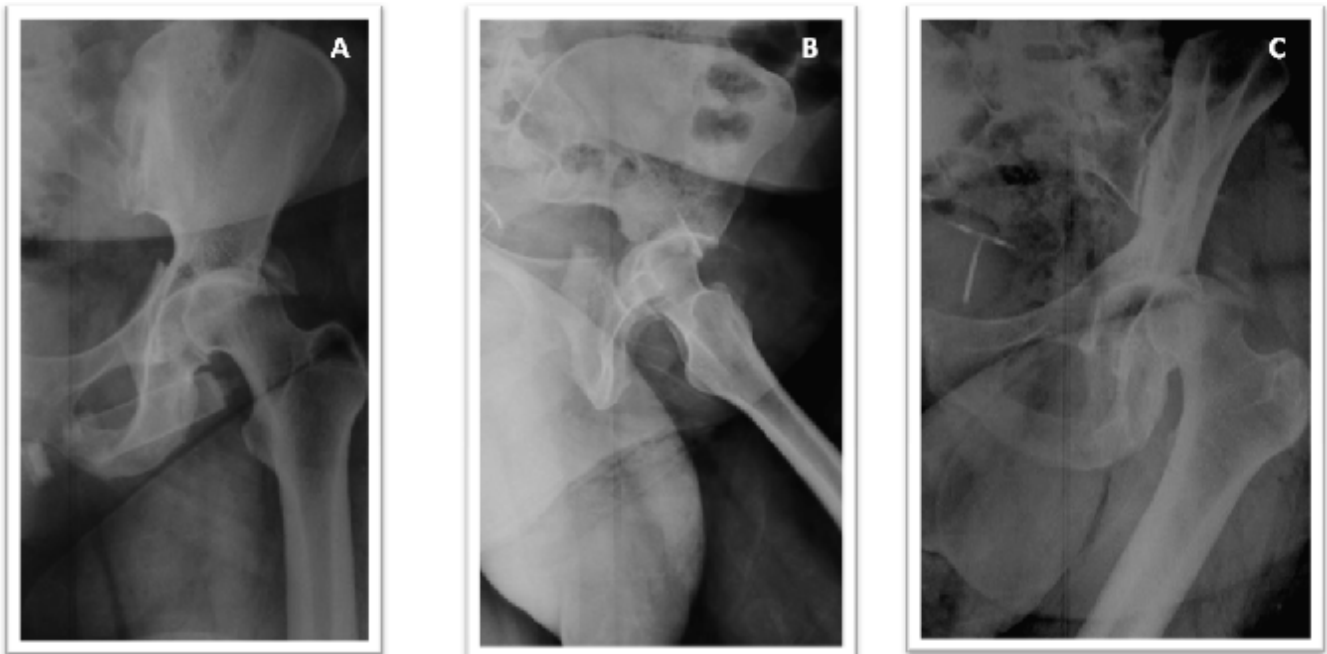


Figure 2 : Radiographies standards d'une fracture-luxation d'une hanche gauche:
cliché de face(A), $\frac{3}{4}$ alaire(B), $\frac{3}{4}$ obturateur(C), (Tr B4)

✓ Résultats :

- La luxation était postérieure chez tous nos patients.
- Les fractures associées étaient réparties comme suit :
 - Ø 11 cas de fracture du cotyle.
 - Ø 2 cas de fracture de la tête fémorale.
 - Ø 1 cas de fracture complexe associant une fracture du cotyle à une fracture du col et diaphyse fémorale proximale: « hanche flottante »

III-2/ Tomodensitométrie pré-thérapeutique:**✓ Buts :**

La TDM facilite la classification des fractures-luxations de la hanche.

Elle affine l'analyse des dégâts articulaires et elle permet de rechercher les anomalies suivantes invisibles sur les radiographies standards:

- Une impaction des surfaces articulaires ;
- Une incarceration d'un fragment ;
- Une encoche de la tête fémorale ;
- Des fragments osseux ou un épanchement intra-articulaires ;
- Des lésions des parties molles et viscérales associées ;

La TDM est également supérieure à la radiographie pour certaines lésions osseuses: l'arrière fond, la lame quadrilatère et les lésions sacrées et sacro-iliaques associées.

Elle permet aussi de mieux analyser la congruence dans le plan horizontal (tête/paroi du cotyle) et dans un plan sagittal (tête/toit du cotyle) grâce à l'apport des coupes de reconstructions coronales et sagittales ou 3D.

✓ Moyens :

La TDM a été réalisée chez 7 patients.

- Un body-scanner dans les trois cas polytraumatisés.
- Une TDM de la hanche avec reconstructions osseuses coronales et sagittales ou 3D dans quatre cas. L'indication a été posée devant un doute clinique et/ou radiologique, et à la recherche d'incarcération tout particulièrement dans le cas de fracture de la paroi postérieure.

✓ Résultats :

La TDM était performante de faire le diagnostic dans tous les cas.

Elle a objectivé en plus des lésions découvertes à la radiologie standard :

- ✓ deux cas de fragments intra-articulaires dont le nombre et le volume étaient invisibles sur les radiographies standards.
- ✓ un cas de tassement ostéochondral

III-3/ Etude anatomo-pathologique :

✓ Type de la luxation :

Tous nos patients présentaient une luxation postérieure, iliaque dans dix cas (71,43%), ischiatique dans quatre cas (28,57%).

✓ Fractures associées :

Ø Fractures de la tête fémorale :

- Nombre: Deux
- Classification des fractures de la tête fémorale :

Les fractures de la tête fémorale ont été classées selon la classification de PIPKIN [2]:

Tableau 1 : Classification des fractures de la tête fémorale selon Pipkin dans notre série.

	Type anatomo-pathologique	Nombre	Pourcentage
Type 1	Fracture séparant un fragment inférieur ne dépassant pas la zone d'insertion du ligament rond	1	7,14%
Type 2	Fracture séparant un fragment comprenant du cartilage en zone portante au-dessus de l'insertion du ligament rond	1	7,14%
Type 3	Fracture du col fémoral associé à une fracture séparation de la tête	0	0 %
Type 4	Fracture de l'acétabulum associée à une fracture séparation de la tête	0	0 %



Figure 3: Radiographie du bassin de face de contrôl après tentative de réduction d'une luxation de la hanche droite associée à une fracture de la tête fémorale classée Pipkin II objectivant une incarceration d'un fragment antéro-inférieur en supérieur.

Ø Fractures du cotyle :

- Nombre : douze cas.
- Classification des fractures du cotyle :

Les fractures du cotyle ont été classées selon la classification de JUDET et LETOURNEL [3], universellement adoptée.

Tableau 2 : Classification des cas de fracture du cotyle après réduction selon la classification de Judet et Letournel dans notre série.

Type anatomo-pathologique		Nombre de cas	Fréquence
FRACTURES ELEMENTAIRES	Fracture de la paroi postérieure	6	50%
	Fracture de la colonne postérieure	2	16,67%
	Fracture de la colonne antérieure	0	0%
	Fracture de la paroi antérieure	0	0%
	Fracture transversale	2	16,67%
FRACTURES COMPLEXES	Fracture en T	0	0%
	Colonne antérieure+hémi-transversale postérieure	0	0%
	Fracture des 2 colonnes	1	08,33%
	Fracture de la colonne postérieure+paroi postérieure	1	08,33%
Total		12	100%



Figure 4: Radiographie du bassin de face objectivant une luxation postérieure iliaque de la hanche gauche associée à une fracture de la paroi postérieure du cotyle.

▼ Classification des fractures du col:

La fracture du col retrouvée dans le cas de fracture complexe a été classée selon la classification de DELBET [4] en fracture sous-capitale..

▼ Classification de STEWART et MILFORD

Nous avons adopté la classification de STEWART et MILFORD [5], basée sur la stabilité fonctionnelle de la hanche, pour une classification globale des lésions, synthétisées dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Classification selon la lésion anatomopathologique et fréquence de ces lésions dans notre série

Type anatomopathologique	Nombre de cas	Fréquence
Degré I: Lux + Fr. rebord cotyloïdien sans importance	01	07,14%
Degré II: Lux post + Fr. rebord cotyloïdien stable	01	07,14%
Degré III: Lux post + Fr. cotyle	09	64,30%
Degré IV: Lux post + Fr. tête ou du col	02	14,28%
Non classable*	01	07,14%
Total	14	100%

*Notre série comporte un cas de fracture complexe associant une fracture-luxation du cotyle (fracture de la colonne postérieure) à une fracture simple bi-fragmentaire de la diaphyse AO 32 A3 (selon la classification de l'AO) et une fracture sous-capitale du col fémoral (selon la classification de Delbet) , ce qui entre dans une entité à part entière: la « hanche flottante », non classable par la classification de Stewart et Milford adoptée dans notre étude (figure 5)

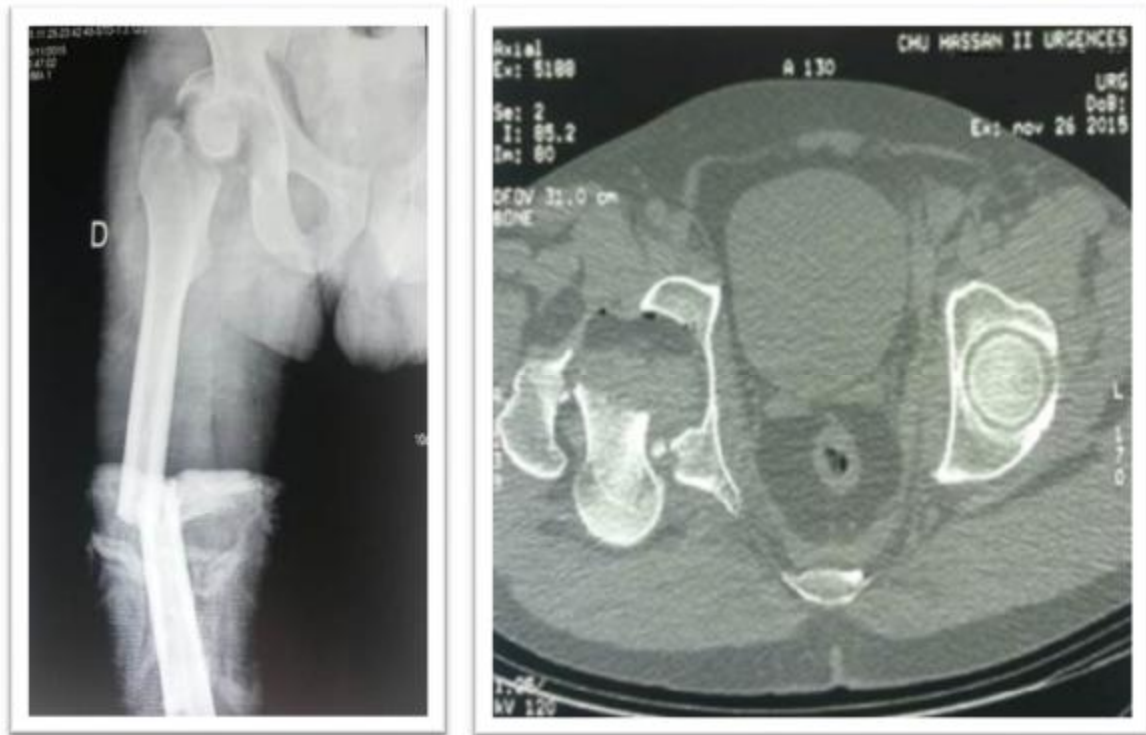
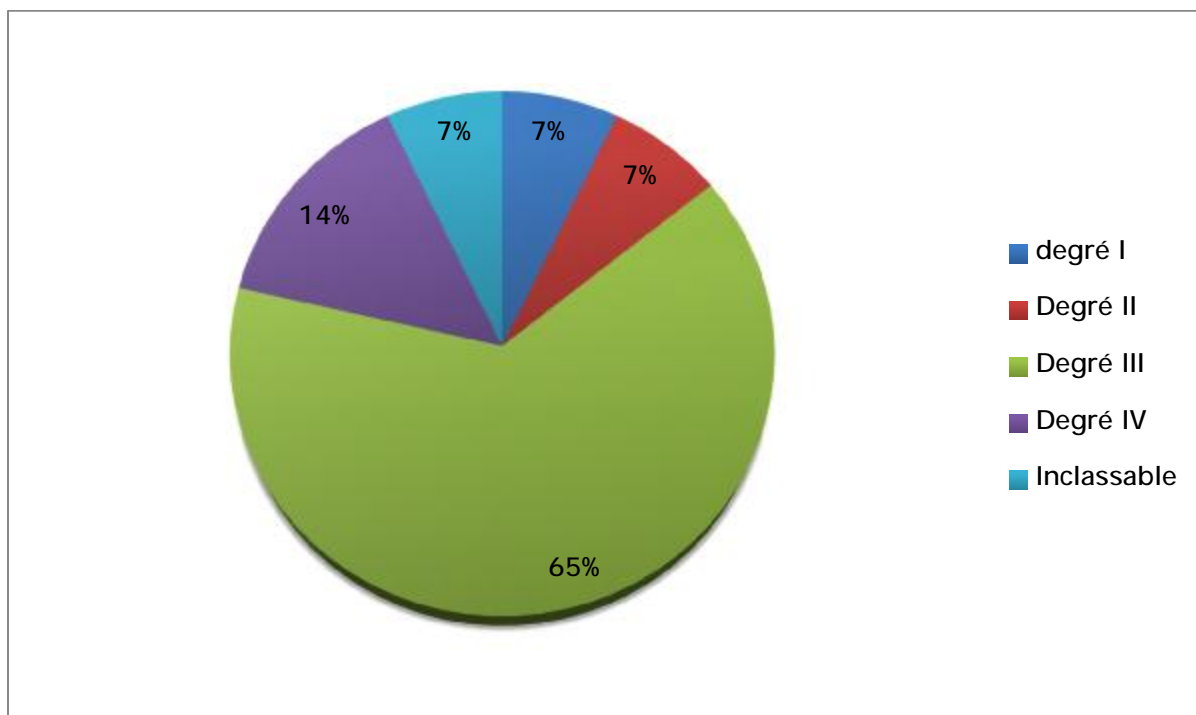


Figure 5: Le cas de « Hanche flottante » dans notre série.



Graphique 7: Fréquence selon la classification anatomopathologique dans notre série.

IV. DONNEES THERAPEUTIQUES :

IV-1/Prise en charge générale :

Débutée au service d'accueil des urgences, elle a consisté en :

- Ø La mise en condition des patients, avec prise des constantes biologiques et stabilisation de l'état hémodynamique et respiratoire du patient.
- Ø Bilan radiologique selon les signes d'appel,
- Ø Traitement symptomatique de la douleur : systématique chez tous les malades.

Les patients polytraumatisés graves ont été pris en charge en service de réanimation (tableau 4). La conduite thérapeutique orthopédique a consisté en une tentative de réduction suivie d'une traction provisoire.

Tableau 4: Aperçu de la prise en charge en réanimation et unité de soins intensifs des trois cas de polytraumatisme grave dans notre série.

Patient	Bilan lésionnel	Mesures de réanimation				Geste thérapeutique/ Intervention urgente
		Hémo-dynamique	Respiratoire	Neurologique	Autres	
P1	HSD + hémopéritoine de faible abondance	Remplissage	Ventilation artificielle (défaillance neurologique)	-Sédation -Anti- convulsivant	-Antibio- prophylaxie -Analgésie multi-modale -Prévention thrombo- embolique	-Evacuation de l'HSD -Surveillance de l'hémopéritoine
P2	Hémo- pneumothorax + Lacération splénique profonde et hémopéritoine	Remplissage + Transfusiion par 2 culots globulaires	Ventilation artificielle (défaillance hémodynamique et respiratoire) + VNI et spirométrie incitative (en différé)	Sédation	-Antibio- prophylaxie -Analgésie multi-modale +++ -Prévention thrombo- embolique	Drainage de l'hémo- pneumothorax + Evacuation de l'hémopéritoine et spléno-raphie
P3	Contusions hépatiques	Remplissage	Oxygénothérapie au masque	-	-	Surveillance

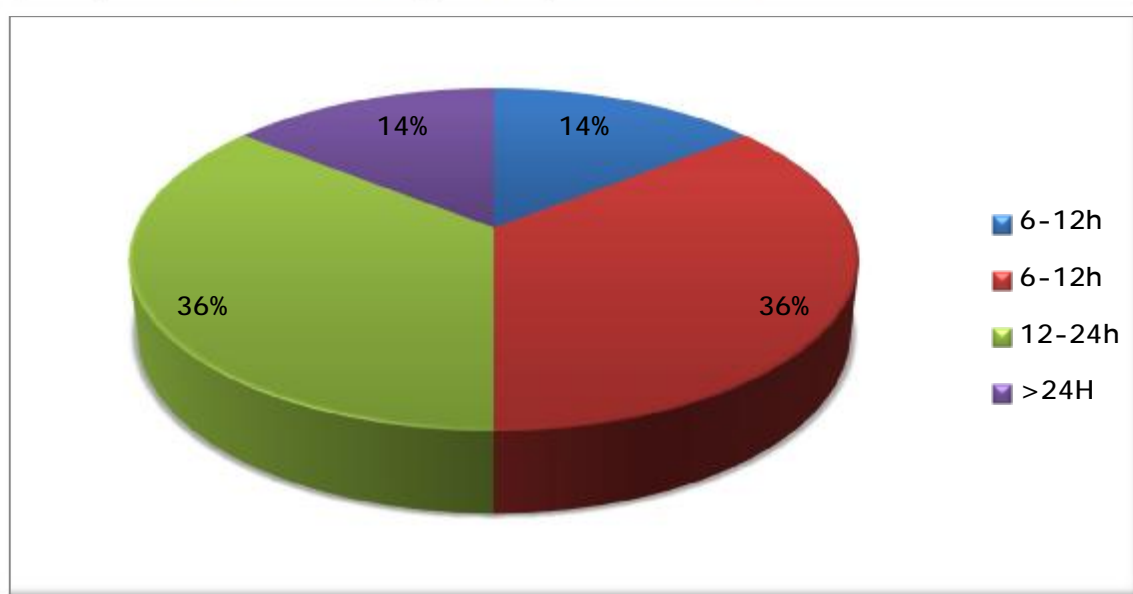
IV-2/Traitement spécifique :

IV-2-1/Traitement d'urgence: La réduction:

Le traitement commence tout d'abord par la réduction de la luxation. Elle a été réalisée en urgence chez tous nos patients.

▼ Délai de réduction:

Sur les quatorze patients, deux patients seulement ont été réduits dans les 6 heures post-traumatiques, par ailleurs, cinq patients ont été réduits entre 6-12 heures, cinq entre 12-24 heures, deux après 24 heures.



Graphique 8 : Délai de réduction dans notre série.

Les causes des délais de réduction retardés (au-delà de 6h) ont été dans notre série :

- Le retard de transport des malades à l'hôpital majoritairement (7cas),
- La difficulté de diagnostic chez le polytraumatisé et/ou le report de la réduction dans le cas d'instabilité hémodynamique ou de lésions engageant le pronostic vital (3 cas),
- Le retard de prise en charge : retard d'obtention du bilan radiologique (1 cas), bloc opératoire occupé (1cas).

✓ Manœuvres de réduction:

La réduction orthopédique a été réalisée chez nos patients par la manoeuvre de Bohler, sous anesthésie générale.



Figure 6 A (TR B4)



Figure 6 B (TR B4)



Figure 6 C (TRB4)

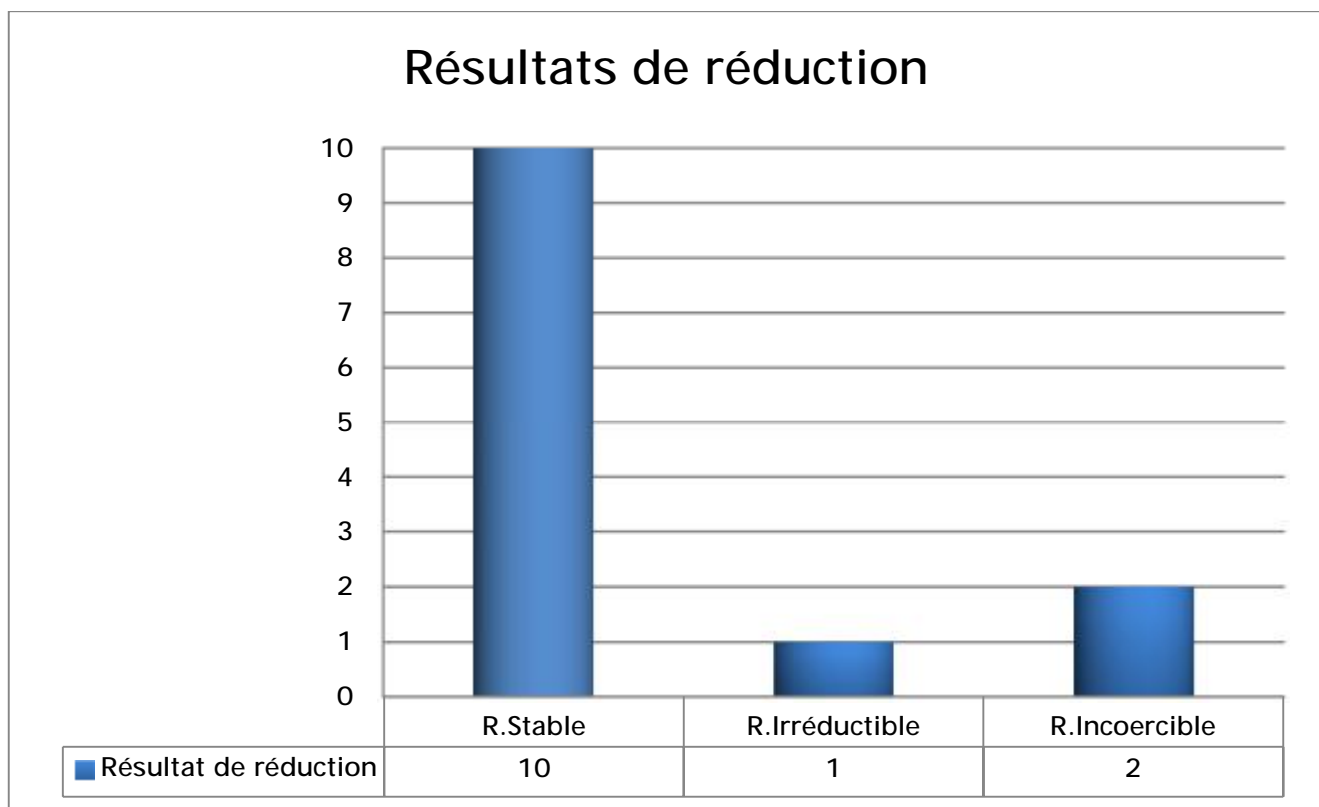
Figure 6 : A, B-Manœuvre de réduction d'une fracture-luxation de la hanche.

C-Hanche après réduction.

▼ Résultats :

Sur les treize cas réduits orthopédiquement, les résultats sont comme suit:

- Réduction stable : dans 10 cas soit 77%. Ces malades ont été mis quand même sous traction en attendant le traitement définitif de la fracture associée.
- Luxation irréductible : dans un cas soit 07,7%. L'incarcération osseuse empêchait la réintégration céphalique.
- Luxation incoercible: dans deux cas soit 15,3%, la réduction était instable, la luxation se reproduisait immédiatement par manque de maintien postérieur.



Graphique 9 : Résultats de la réduction dans notre série

✓ Radiographie post-réductionnelle :

Une radiographie de control après réduction de la luxation été réalisée de façon systématique chez tous nos patients. Elle permet de :

- apprécier la qualité de la réduction avec l'étude de l'interligne articulaire,
- s'assurer de la parfaite congruence articulaire
- rechercher une lésion osseuse associée qui serait passée inaperçue sur les clichés luxés
- rechercher un éventuel corps étranger empêchant la réduction, ...



Figure 7: Radiographies standards objectivant une fracture-luxation de la hanche gauche (luxation postérieure iliaque associée à une fracture de la paroi postérieure et colonne postérieure du cotyle): cliché de face(A), $\frac{3}{4}$ obturateur(B), $\frac{3}{4}$ iliaire(C).

▼ Tomodensitométrie post-réductionnelle :

Une tomodensitométrie de la hanche après réduction permet un bilan lésionnel précis (lésion chondrale très fréquente, fracture du cotyle, de la tête, ou corps étranger passé inaperçu) et apprécie la qualité de réduction.

Dans notre série, elle a été réalisée chez sept patients, en urgence différée.

Elle a objectivé :

- La présence de fragments intra-articulaires dans 2 cas
- Une lésion ostéo-chondrale dans 2 cas



Figure 8: Coupe coronale d'une TDM du bassin/fenêtre osseuse après réduction d'une fracture-luxation postérieure iliaque de la hanche gauche objectivant un fragment osseux incarcéré au niveau polaire supérieur.

▼ Suites post-réductionnelles :

L'immobilisation a été réalisée par traction trans-tibiale ou sus-condylienne chez nos patients en attente du traitement chirurgical.

IV-2-2/Traitement secondaire: la chirurgie

IV-2-2-1/Indications chirurgicales :

L'indication opératoire était :

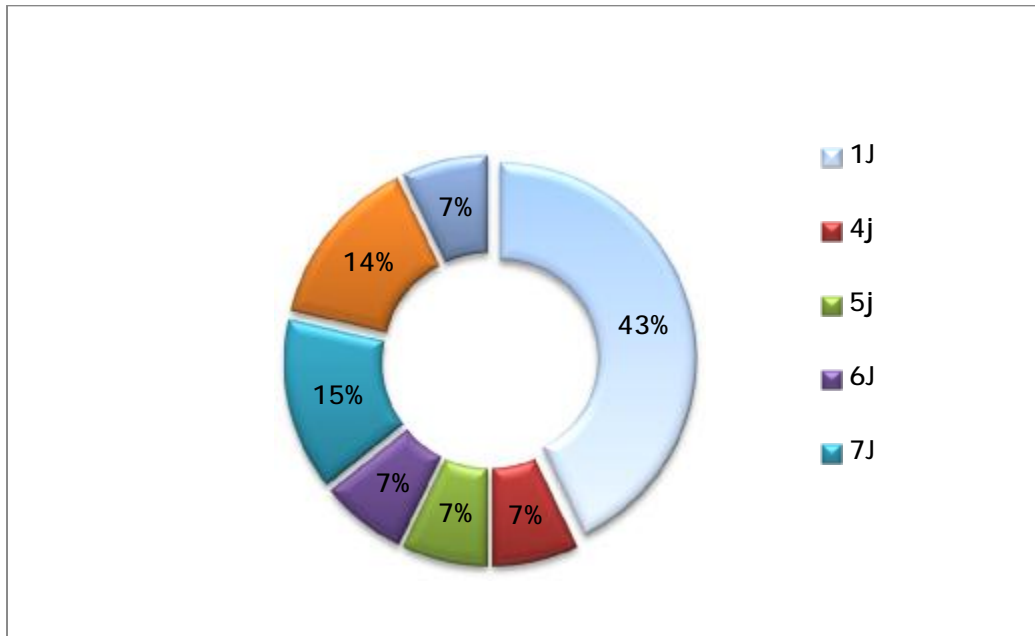
- L'incarcération d'un fragment osseux : 2 cas
- L'irréductibilité de la hanche : 1 cas
- L'incoercibilité de la hanche : 2 cas
- L'instabilité de la hanche dans les fractures à déplacement important : 6 cas
- La Luxation + fracture de la tête fémorale qui reste déplacée: 2 cas
- La fracture du col : 1 cas

IV-2-2-2/ Délai d'intervention chirurgicale :

- Les deux fractures-luxations du cotyle incoercibles ont été directement abordées chirurgicalement après échec de la réduction orthopédique.
- Les deux cas d'incarcération de fragments osseux (Fracture-luxation type I et type II) ont bénéficié d'une levée d'incarcération dans un délai de 24h.
- La fracture-luxation de la tête fémorale classée Pipkin II étant irréductible, une réduction chirurgicale était alors entreprise à J+1.
- Le deuxième cas de fracture de la tête fémorale a été opéré dans un délai de 24h.
- Le cas de hanche flottante avec fracture du col fémoral a été opéré en urgence à J+1.
- Les autres patients ont été opérés dans 8 jours en moyenne. (4-15j).

Ø Ainsi, le délai chirurgical était :

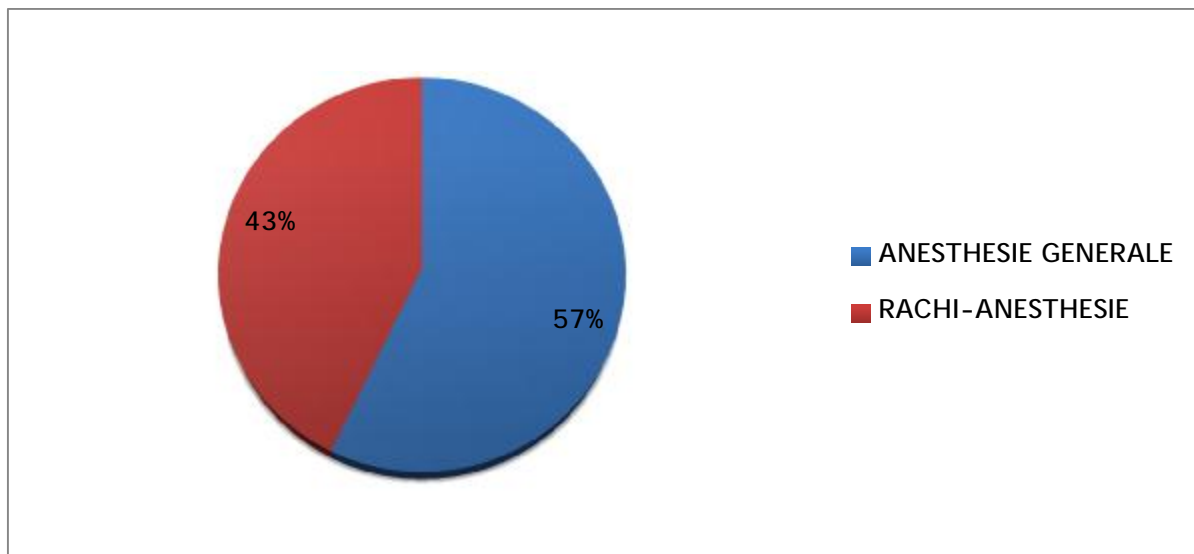
- D'une journée dans cas 6 cas, soit 43%
- Au-delà d'une journée dans le reste des cas (soit 57 %)



Graphique 10 : délai de l'intervention chirurgicale dans notre série.

IV-2-2-2/ Anesthésie :

- ü Huit patients ont bénéficié d'une anesthésie générale, soit 58%.
- ü Six patients ont bénéficié d'une rachianesthésie, soit 42%.



Graphique 11 : Répartition selon le type d'anesthésie

IV-2-2-3/ Voies d'abords :

La voie postérieure de Kocher Langenbeck était utilisée dans 7 cas (soit 50 %) pour éviter la dévascularisation de la tête fémorale. Une attention particulière a été portée pour visualiser et protéger le nerf sciatique. Elle était associée à une trochantérotomie dans un seul cas (7%).

La voie postéro-externe de Moore a été réalisée chez le reste des patients, soit dans 43% des cas.

Tableau 5 : Répartition des voies d'abord en fonction du type lésionnel dans notre série.

Voie d'abord	Nombre de cas	Pourcentage	Indications
Fractures du cotyle			
Kocher Langenbeck (KL)	06	53%	PP, CP, 2C, CP+PP, T *
Moore	5	33%	PP, Extraction de de fragment osseux
Fractures de la tête fémorale			
KL + Trochantérotomie	01	07%	Pipkin I
Moore	01	07%	Pipkin II
Hanche flottante			
KL	01	07%	CP+Col+diaphyse fémorale

*PP : Fracture paroi postérieure , CP :Fracture colonne postérieure, 2 C :Fracture des 2 colonnes, CP+PP :Fracture colonne postérieure + paroi postérieure, T :Fracture transverse



Figure 09 : Voie d'abord de Kocher-Langenbeck en décubitus ventral. (TR B4)



Figure 10 : Voie d'abord mini-invasive de Moore. (Tr B4)

IV-2-2-4/ Gestes chirurgicaux :

- ✓ Réduction chirurgicale de la luxation: réalisée secondairement dans les trois cas d'échec de la réduction orthopédique et d'emblée dans le cas de hanche flottante.
- ✓ Ablation de corps étrangers/fragments intra-articulaires incarcérés: réalisée dans 2 cas (14,28%)
- ✓ Ostéosynthèse: réalisée dans 12 cas (85,72%)
 - § Plaque vissée spéciale du cotyle: réalisée dans 06 cas de fracture de cotyle (35,71%)
 - § Vissage: réalisé dans 06 cas: 3 cas de fractures de cotyle, 2 cas de fractures de la tête fémorale et dans le cas de hanche flottante.
- ✓ Résection de fragment de tête fémorale: n'a été réalisée chez un aucun patient
- ✓ PTH d'emblée: n'a été réalisé chez aucun patient.

Tableau 6: Répartition selon moyens chirurgicaux utilisés selon le type anatomopathologique dans notre série.

Type anatomopathologique	Traitement chirurgical	Nombre de cas	Fréquence
Degré I	Extraction de fragment	1	7,14%
Degré II	Extraction de fragment	1	7,14%
Degré III	Ostéosynthèse	09	64,30%
Degré IV	Ostéoosynthèse	2	14,28%
Non classable	Ostéosynthèse	1	7,14%



Figure 11 : Mise en place d'une plaque vissée spéciale du cotyle.

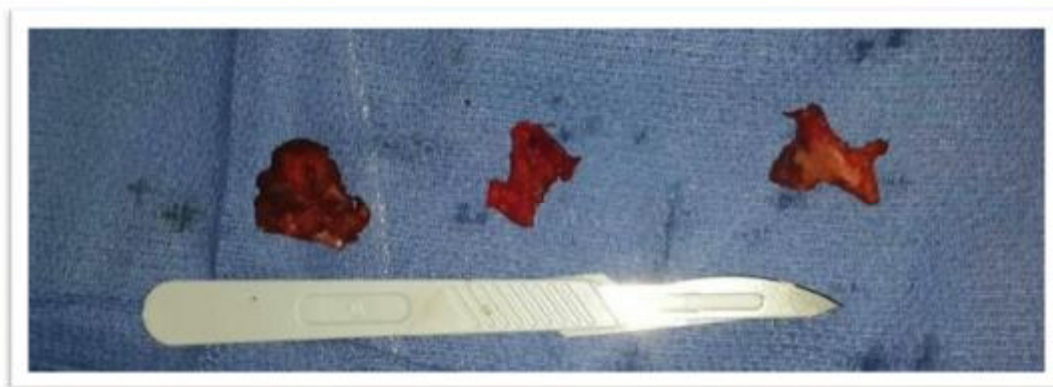


Figure 12 : Fragments intra-articulaires après extraction lors d'une fracture-luxation de la hanche.

IV-2-2-5/ Traitements en fonction du type de fracture

ü Les fractures de la tête fémorale :

- La voie d'abord était postérieure dans les deux cas : Moore pour la fracture-luxation Pipkin I, KL + trochantérotomie pour la fracture-luxation Pipkin II
- Une reluxation de la tête fémorale a été performée en arrière
- L'ostéosynthèse réalisée était un vissage direct par 02 vis (PipkinI), et un vissage en rappel au moyen d'une vis canulée (Pipkin II)

Tableau 7: Répartition du traitement des fractures-luxations de la tête fémorale dans notre série

Type	Voie d'abord	Traitement
Pipkin I	Postéro-externe de Moore	vissage par 02 vis
Pipkin II	KL + Trochantérotomie	vissage en rappel par une vis canulée 3.5 mm

ü Les fractures du cotyle :

v Paroi postérieure :

- Deux cas ont été non ostéosynthésables, et ont bénéficié d'extraction de fragments intra-articulaires.
- Quatre cas ont bénéficié d'une ostéosynthèse : par plaque vissée dans 2 cas et par vissage dans 2 cas.

v Colonne postérieure :

- Un cas de fracture de la colonne postérieure avec lésion du labrum et fragment articulaire a bénéficié d'un vissage par une vis 3.5 après extraction du fragment.

v Fractures transversales :

- Le premier cas a bénéficié d'une ostéosynthèse par plaque vissée anatomique.

- Le deuxième cas de fracture transversale présentait un fracas osseux avec un grand fragment de la paroi postérieure qui a bénéficié d'une ostéosynthèse par plaque vissée spéciale de cotyle.

✓ Fracture des deux colonnes :

- Un cas de fracture des deux colonnes a bénéficié d'une plaque postérieure + vissage de la colonne antérieure.

✓ Fracture de la colonne postérieure+paroi postérieure :

- Un cas de fracture colonne postérieure + colonne postérieure a bénéficié d'une ostéosynthèse par plaque vissée spéciale cotyle.

ü Cas particulier de fractures du cotyle, col et diaphyse fémorale associées

Le geste chirurgical s'est déroulé sur 4 étapes :

- 1^{ère} étape : Stabilisation de la fracture de la diaphyse fémorale a été réalisée par enclouage antérograde par abord postérieur de la hanche.
- 2^{ème} étape : Réduction de la luxation de la hanche par une extension postérieure de l'incision fémorale.
- 3^{ème} étape : Réduction directe du col fémoral par un vissage par deux Vis 7 canulées, facilement réalisée grâce aux étapes précédentes.
- 4^{ème} étape : Ostéosynthèse de la fracture de la colonne postérieure du cotyle par un vissage.

IV-2-3/ Suites postopératoires :

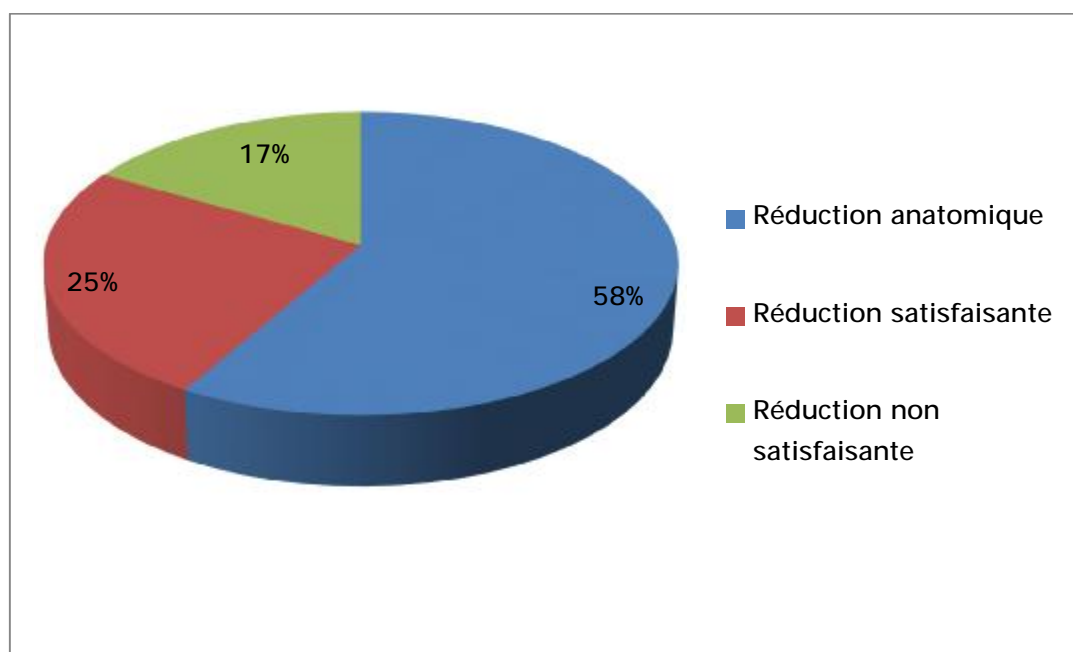
IV-2-3-1/ Imagerie postopératoire:

En postopératoire, les patients ont bénéficié d'un nouveau bilan radiologique permettant de contrôler l'ostéosynthèse d'analyser la qualité de la réduction du déplacement selon les critères de Matta et al [6], et la congruence tête-toit et toit-cotyle selon les critères de Duquennoy et Coll [7].

▼ Réduction des déplacements :

Tableau 8 : Résultats de la réduction postopératoire selon les critères de MATTA

Réduction (Critères de MATTA)	Nombre de cas	Pourcentage
Réduction anatomique (< 1 mm)	7	58%
Réduction satisfaisante (1 à 3 mm)	3	25%
Réduction non satisfaisante (> 3 mm)	2	17%



Graphique 12 : Résultats anatomiques de la réduction des déplacements.

✓ Les congruences :

A côté de l'étude des déplacements, il est important d'étudier la congruence entre d'une part la tête fémorale et le toit du cotyle, et d'autre part entre la tête fémorale et l'ensemble du cotyle selon les critères de Duquenois et Coll.

ü Congruence tête/ toit « TT » (figure 13): elle été qualifiée :

☒ TT3 » Parfaite: lorsque la tête fémorale était située bien en place sous le toit avec une interligne normale.

☒ TT2 » Bonne: lorsqu'il existait une bascule du toit mais sans perte de parallélisme de l'interligne.

☒ TT1 » Passable: lorsqu'il existait une perte de parallélisme de l'interligne sans perte de contact total entre la tête et le toit.

☒ TT0 » Mauvaise: lorsqu'il existait une perte de contact entre le toit et la tête fémorale.

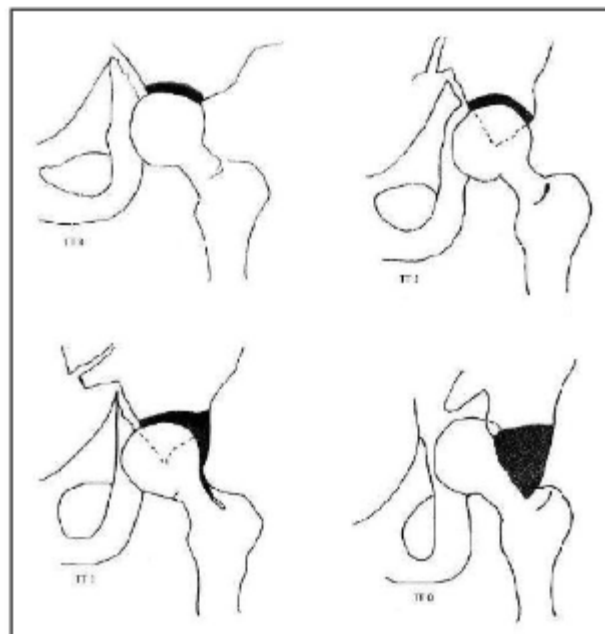


Figure 13: Congruence tête-toit « TT ». [8]

Tableau 9 : Résultats de la congruence tête-toit après réduction dans notre série

Type de congruence	Nombre	Pourcentage
TT3	8	66%
TT2	2	17%
TT1	2	17%
TT0	0	0%

ü Congruence tête/ cotyle : elle a été qualifiée :

☒ TC3 » Parfaite: lorsque indépendamment du déplacement, il existe un parallélisme entre la tête fémorale et le toit du cotyle.

☒ TC2 » Bonne: lorsqu'un des éléments du cotyle restant n'était plus moulé sur la tête fémorale.

☒ TC1 » Passable: lorsque la tête fémorale se trouvait initialement dans un cotyle très ovalisé.

☒ TC0 » Mauvaise: lorsqu'il n'y avait plus aucun rapport entre la tête et le cotyle.

Tableau 10 : Résultats de la congruence tête-cotyle après réduction dans notre série

Type de congruence	Nombre	Pourcentage
TC3	8	66%
TC2	3	25%
TC1	1	9%
TC0	0	0%



Figure 14: Radiographie de la hanche face : contrôle d'une luxation de la hanche associée à une fracture du cotyle traitée par plaque vissée spécial cotyle : Cintre cervico-obturateur ample avec perte de parallélisme de l'interligne articulaire



Figure 15 : Radiographie de contrôle d'une ostéosynthèse du cotyle par une plaque vissée spécial cotyle: bonne congruence tête-cotyle, restitution du cintre cervico-obturateur, pincement de l'interligne articulaire au niveau polaire supérieur.



Figure 16 : Imagerie d'une fracture-luxation postérieure de la hanche gauche avant (A+B) et après (C) réduction chirurgicale et levée d'un fragment osseux incarcerated: perte du parallélisme de l'interligne articulaire avec un cintre cervico-obturateur ample.



Figure 17 : Radiographie de contrôle de la hanche face d'une ostéosynthèse du cotyle par vissage : bonne congruence articulaire avec cintre cervico-obturateur parfaitement restitué.

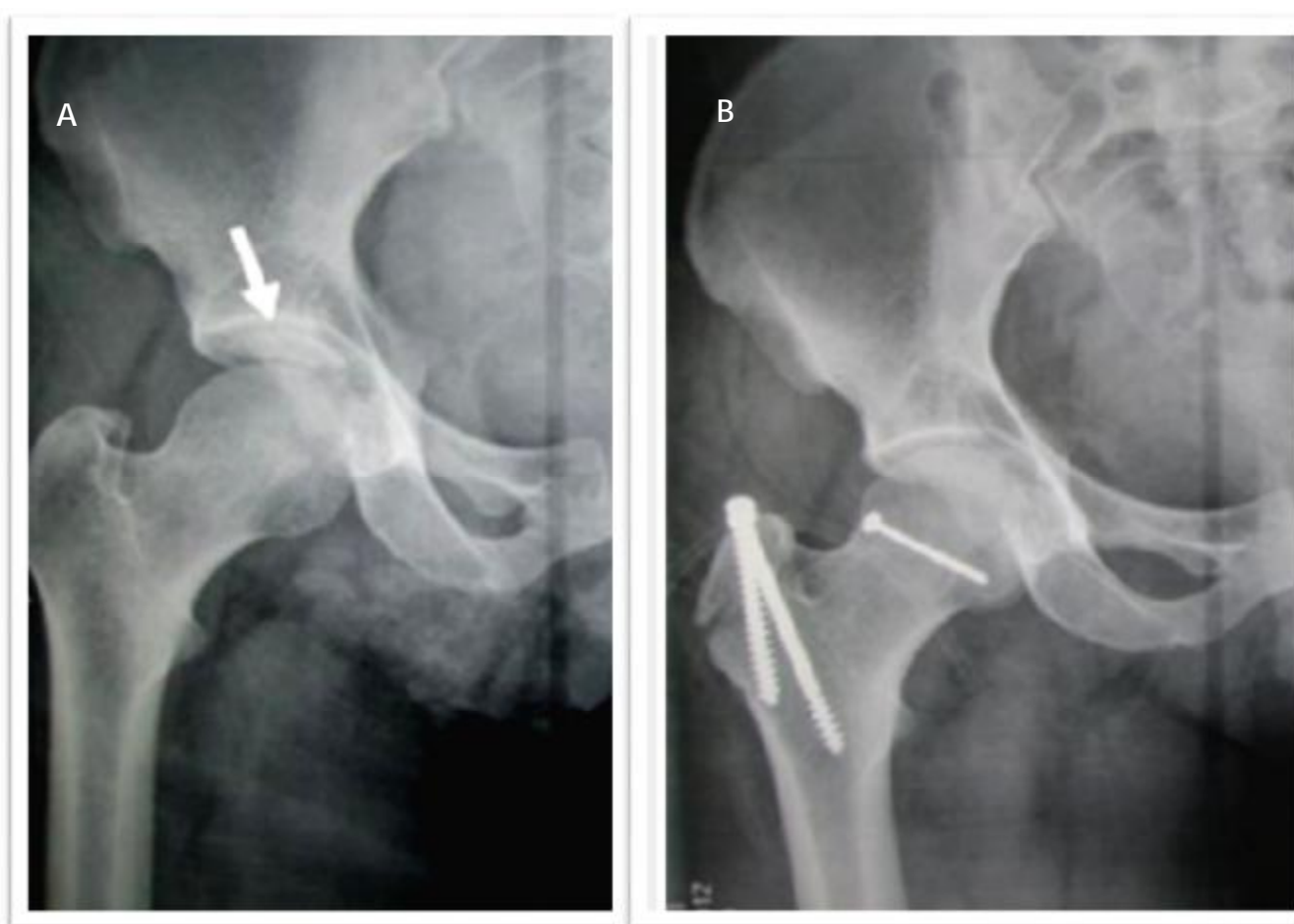


Figure 18 : Radiographie du bassin de face en pré (A) et post-opératoire immédiat (B) d'un vissage en rappel d'une fracture Pipkin II: Bonne réduction de la fracture de la tête fémorale, pas de marche d'escalier, interligne parallèle, cintre cervico-obturateur respecté.

IV-2-3-2/ Soins post-opératoires:

✓ Antibioprophylaxie :

L'antibiothérapie a été systématique chez tous nos patients à base d'antistaphylococciques, le traitement a été débuté à l'induction anesthésique et poursuivi pendant 48 heures, puis relais par voie orale.

✓ Prophylaxie thromboembolique :

Dans notre série, tous nos patients ont été mis sous héparine de bas poids moléculaire à dose préventive jusqu'à déambulation, pour éviter les complications thromboemboliques.

✓ Anti-inflammatoires et antalgiques: allant du palier 1 au palier 3.

✓ Soins locaux:

✓ Anti-inflammatoires et antalgiques: allant du palier 1 au palier 3.

✓ Soins locaux:

Le drainage, par la mise en place d'un drain aspiratif de Redon en fin d'intervention, a permis d'éviter la formation d'hématome. Le drain est enlevé entre le 2ème et 3ème jour.

IV-2-3-3/ Immobilisation

▼ Moyens :

Une attelle genouillère a été utilisée de règle en postopératoire.



Figure 19 : Attelle genouillère (TR B4).

▼ Durée :

La décharge a été préconisée pendant 45 jours chez tous nos patients.

IV-2-3-4/ Rééducation, levée et appui:

La rééducation a été démarrée le plus tôt possible. Elle consistait à des exercices de mobilisation de pieds et de quelques contractures isométriques et plus tard d'un travail statique en extension de hanche pour le renforcement et la vigilance des muscles du plan postérieur avec un travail des stabilisateurs latéraux, un travail proprioceptif des muscles périarticulaires puis excentrique des muscles pelvitrochantériens dans différents secteurs de rotation et de flexion de hanche.

Le délai de décharge complète classiquement préconisé est de 6 semaines et l'appui complet est proscrit pour 3 mois. L'entraînement à la marche s'est fait à l'aide de deux béquilles. Le sevrage est progressif. L'objectif étant de récupérer la flexion totale de la hanche, insister sur la vigilance musculaire et renforcer les muscles stabilisateurs de la hanche et du genou et enfin effectuer un réentraînement à

l'effort. L'augmentation des amplitudes articulaires est atteinte de façon progressive, en retardant la réalisation du mouvement de flexion-adduction-rotation médiale.

Enfin, une surveillance à long terme des signes de nécrose de la tête fémorale doit être éduquée au patient.

IV-2-3-5/ Complications immédiates:

✓ Complications infectieuses :

Nous avons noté un cas d'infection postopératoire avec fistulisation ayant nécessité un parage chirurgical et un traitement antibiotique adapté avec bonne évolution.

✓ Complications nerveuses :

Un cas de paralysie du nerf sciatique poplité externe a été noté en pré-opératoire non récupéré après 3 ans d'évolution, une arthrodèse de cheville a été proposée. Un autre cas a été noté en postopératoire, ayant récupéré sans séquelles.

✓ Autres:

Aucune complication hémorragique ni thrombo-embolique n'a été notée dans notre série.

V. RESULTATS AU DERNIER RECU:

V-1/ Critères d'évaluation des résultats :

Le suivi de nos patients en consultation, avec un recul moyen de 30 mois (13-72 mois) nous a permis d'apprécier les résultats, à la base de critères cliniques et anatomo-radiologiques. L'évolution vers l'arthrose ou l'ostéonécrose de la tête fémorale a été recherchée avec la nécessité ou non d'avoir eu recours à une chirurgie secondaire d'arthroplastie totale de la hanche représentant le critère d'échec principal dans notre étude.

V-2/ Résultats fonctionnels:

Pour cette évaluation nous avons adopté la cotation de Postel Merle d'Aubigné suivant les recommandations du symposium de la S.O.F.C.O.T de 1981 [1].

Cette cotation tient compte des critères à la fois subjectifs et objectifs. Ce sont la douleur, la marche et la mobilité, chaque paramètre est coté de 0 à 6.

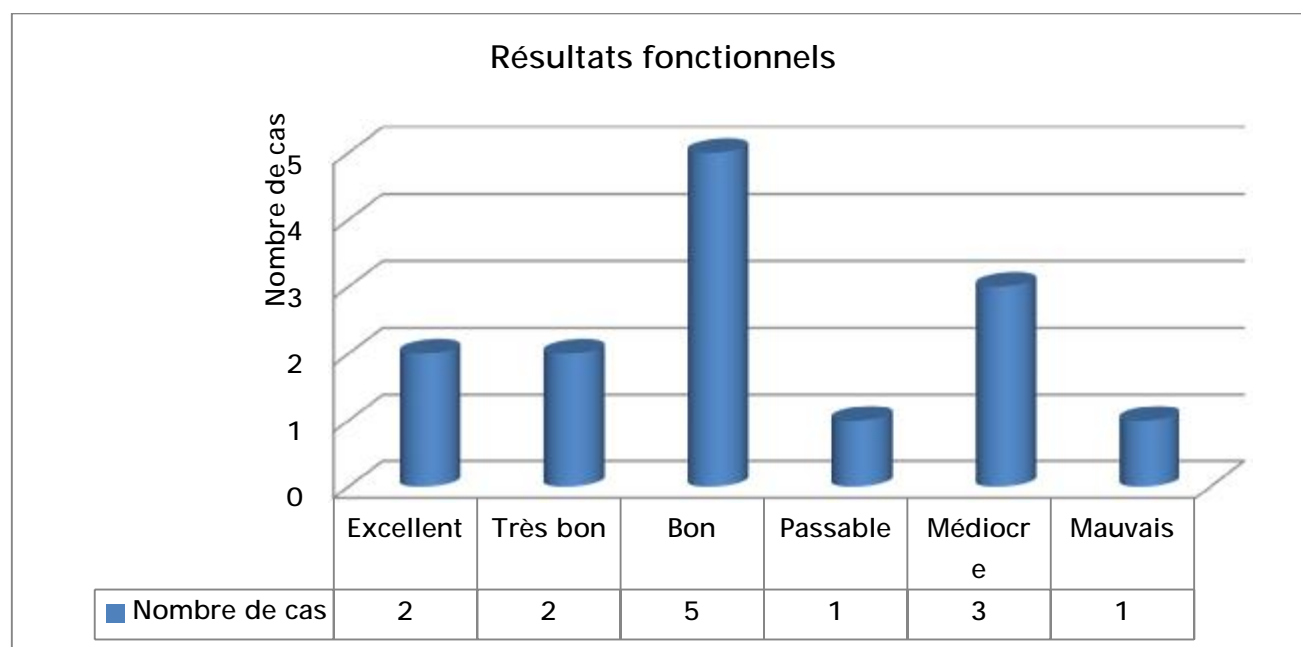
Ainsi ont été qualifiés :

- ü D'excellents résultats les hanches cotés dix huit
- ü De très bons résultats : les hanches cotés dix sept
- ü De bons résultats : les hanches cotés 16-15
- ü De résultats passables : les hanches cotés 14-13
- ü De résultats médiocres : Les hanches cotés 12-11-10
- ü De mauvais résultats : une cotation inférieure à 9

Tableau 11 : Cotation de Postel merle d'Aubigné :Indolence Mobilité Marche [1].

GRADE	INDOLENCE	MOBILITE	MARCHE
0	Douleurs très vives et continues	Ankylose en attitude vicieuse	impossible
1	Douleurs très vives empêchant le sommeil	Ankylose clinique avec attitude vicieuse légère ou nulle	Seulement avec béquilles
2	Douleurs vives à la marche et empêchant toute activité	Limitée Flexion: 40°. Abduction: 00°	Seulement avec deux cannes
3	Douleurs vives mais tolérables avec activités limitées	Flexion: 40° à 60°.	Limitée avec une canne (moins d'une heure). Très difficile sans canne.
4	Douleurs seulement après la marche disparaissant par le repos	Flexion: 80 à 90°	Avec une canne, même prolongée. Limitée sans canne (claudication).
5	Douleurs très légères et intermittentes n'empêchant pas une activité normale	Flexion: 80 à 90° Abduction: 25°.	Sans canne mais claudication légère
6	Indolence complète.	Flexion: 90°. Abduction: 40°.	Normale

Nous avons eu donc globalement 64% de résultats fonctionnels satisfaisants (excellent, très bon et bon) contre 36% de résultats non satisfaisants (passable, médiocre et mauvais)



Graphique 13: Répartition des résultats fonctionnels dans notre série.

V-3 /Complications tardives

Le pronostic lointain des fractures-luxations de la hanche est aggravé par un certain nombre de complications importantes par leur retentissement sur la fonction de l'articulation coxo-fémorale.

Sur les 3 clichés standard on recherchera à apprécier :

- ✓ la consolidation de la fracture.
- ✓ Les anomalies de l'interligne coxo-fémorale.
- ✓ Les ossifications hétérotopiques.

Il faut signaler que le recul dans nos observations est insuffisant pour prédire la fréquence réelle des complications tardives.

V-3-1/ L'ostéonécrose de la tête fémorale :

Dans notre série, nous avons eu deux cas de fractures-luxations du cotyle ayant évolué vers une nécrose de la tête fémorale pour laquelle ils ont bénéficié secondairement d'une arthroplastie totale de la hanche.

V-3-2/ La coxarthrose post-traumatique :

Sur les 14 hanches opérées, nous avons noté quatre cas de coxarthroses précoces stade I et II de MOURGUES et PATTES [9] (Trois cas de fractures-luxations du cotyle, et un cas de fracture de la tête fémorale). L'indication de la PTH a été reportée vu le jeune âge des patients.

V-3-3/ Les ossifications hétérotopiques:

Dans notre série, nous n'avons eu aucun cas d'ossification hétérotopique.



Figure 20: Radiographie de la hanche droite de face à 18 mois de recul d'un vissage d'une fracture-luxation de la tête fémorale Pipkin II sans signes d'ostéonécrose ni d'arthrose, la trochantérotomie étant consolidée.



Figure 21 : Radiographie de la hanche gauche face : contrôle d'une fracture-luxation de la tête fémorale Pipkin I traitée par vissage après 3 ans de recul, objectivant un pincement de l'interligne articulaire polaire inférieur.

VI- Facteurs pronostiques

La corrélation des résultats ont été analysés avec les facteurs suivants :

VI.1/ Age

Un âge supérieur à 50 ans pourrait être considéré comme un élément important à prendre en compte : 80% des résultats fonctionnels non satisfaisants concernent des patients de plus de 50 ans.

VI.2/ Délai de réduction de la luxation

Seuls deux patients ont été réduits dans un délai de 6h dans notre série, leurs résultats étaient satisfaisants. En outre, un délai retardé est prévoyeur de résultats non satisfaisants, ainsi les hanches réduites dans un délai <12h avaient un pronostic meilleur que les hanches réduites plus tardivement.

Tableau 12: Analyse statistique des résultats en rapport avec le délai de réduction.

Délai de réduction	Excellent	Très bon- Bon	Passable	Médiocre	Mauvais	Total	Arthrose /ONA
<6h	1	1	0	0	0	2	0
6-12h	1	5	0	0	0	7	1
>12h	0	2	1	3	1	7	0
Total*	2	7	1	3	1	14	1

*Nombre de hanche

VI.3/ Type de fracture-luxation

En s'accordant aux analyses statistiques, l'étude du coefficient de corrélation de Pearson a objectivé que la relation entre le type anatomopathologique de la fracture-luxation et les résultats retrouvés est significative. ($p > 0,05$)

Dans le groupe type I et II, les résultats ont été excellents à très bon, versus 2/11 cas (soit 18%) dans le groupe type III et IV.

Tableau 13 : Analyse statistique des résultats en rapport avec le type anatomopathologique de la fracture luxation de la hanche

Type de fracture	Excellent	Très Bon	Bon	Passable	Médiocre	Mauvais	Total
I	1	0	0	0	0	0	1
II	0	1	0	0	0	0	1
III*	1	1	3	1	2	1	09
IV*	0	0	1	0	1	0	2
Inclassable	0	0	1	0	0	0	1
Total**	2	2	5	1	3	1	14

* $p < 0,05$

**Nombre de hanche

VI.4/ Délai entre le traumatisme et la réduction chirurgicale :

Les interventions chirurgicales ont été réalisées dans notre série dans un délai qui variait entre 1 et 10 jours. Lors de l'analyse de la relation entre le délai de l'intervention et la qualité de la réduction, de meilleurs résultats sont obtenus chez les patients qui ont subi une intervention chirurgicale dans les 7 jours mais sans corrélation statistiquement significative ($p > 0.05$).

VI.5/ Qualité de la réduction chirurgicale et la congruence articulaire :

Nous avons constaté que les résultats étaient meilleurs pour les réductions anatomiques et les congruences qualifiées de parfaite (TT3 et TC3), alors que, dès que la réduction est non anatomique ou dès qu'il existe un défaut minime TT2 ou TC2, les résultats deviennent franchement décevantes puisque nous n'avons plus que 33 % de bons résultats dans ces cas . Enfin, dès que le défaut de congruence est important (TT1 ou TC1), la fréquence des bons résultats s'effondrent ainsi que dans tous les cas de réduction non satisfaisante où les résultats étaient médiocres ou mauvais.

Tableau 14: Tableau récapitulatif des résultats.

Patient	Âge	Situation clinique	Type de fracture-luxation	Délai de réduction	Délai de chirurgie	Qualité de réduction	Résultat fonctionnel
01	39	Isolé	I	07h	01j	--	Excellent
02	32	Isolé	II	08h	01j	--	Très bon
03	31	Polytraumatisme	III	32h	07j	RS	Médiocre
04	37	Isolé	IV	02h	01j	RA	Bon
05	20	Isolé	III	07h	04j	RA	Excellent
06	30	Polytraumatisme	III	28h	03j	RA	Bon
07	37	isolé	III	10h	01j	RA	Bon
08	50	Polyfracture	III	11h	05j	RA	Passable
09	54	Isolé	IV	08h	02j	RS	Médiocre
10	40	isolé	III	28h	10j	RS	bon
11	27	isolé	III	07h	01j	RA	Très bon
12	50	isolé	III	14h	15j	RNS	Médiocre
13	65	Polytraumatisme	III	17h	12j	RNS	Mauvais
14	36	Polyfracture	Inclassable	06h	01j	RA	Bon

RA : Réduction Anatomique, RS : Réduction Satisfaisante, RNS : Réduction Non Satisfaisante

DISCUSSION

I. RAPPELS ANATOMIQUES:

La hanche est la région située entre la crête iliaque en haut et la ligne passant au dessous du massif trochantérien en bas. Elle contient une seule articulation: la coxo-fémorale.

Les rappels anatomiques de cette région sont essentiels, notamment celui :

- ✓ Des éléments de la stabilité de la hanche notamment celui de la congruence fémoro-acétabulaire, pour une bonne compréhension des mécanismes de la fracture-luxation de la hanche
- ✓ Du paquet vasculo-nerveux qui traverse la hanche, plus particulièrement le nerf sciatique qui est plus exposé dans ce genre de traumatisme. L'abord chirurgical choisi doit protéger ce nerf.
- ✓ De la vascularisation de la tête fémorale, car près de 10% des luxations postérieures de la hanche se compliquent de nécrose aseptique de la tête fémorale.[10]

I-1/ ELEMENTS DE LA STABILITE DE LA HANCHE:

I-1-1/ CONGRUENCE FEMORO-ACETABULAIRE : [11][12]

L'articulation coxo-fémorale est une énarthrose; elle résulte de l'articulation de la tête du fémur dans une cavité creusée dans l'os iliaque : la cavité acétabulaire. Elle est agrandie par un fibrocartilage annulaire, le labrum, qui s'insère sur la périphérie de l'acétabulum. Ces deux parties osseuses sont parfaitement engrenées et permettent des mouvements dans les trois plans de l'espace.

Il s'agit d'une articulation de type sphéroïde congruente qui est évocateur de robustesse et de stabilité. Toutefois, cette congruence n'est pas harmonieuse : l'acétabulum regarde en dehors, en bas et en avant et la tête fémorale en dedans, en

haut et en avant. On dit qu'elles sont antéversées. Il apparaît donc une découverte antérieure de la tête fémorale, qui doit être contrebalancée par la présence d'éléments fibreux solides : le plan capsulo-ligamentaire, qui sera donc très puissant en avant. Cette stabilité est renforcée par un puissant appareil musculaire. Ainsi, seuls des traumatismes violents peuvent provoquer une luxation de la hanche.

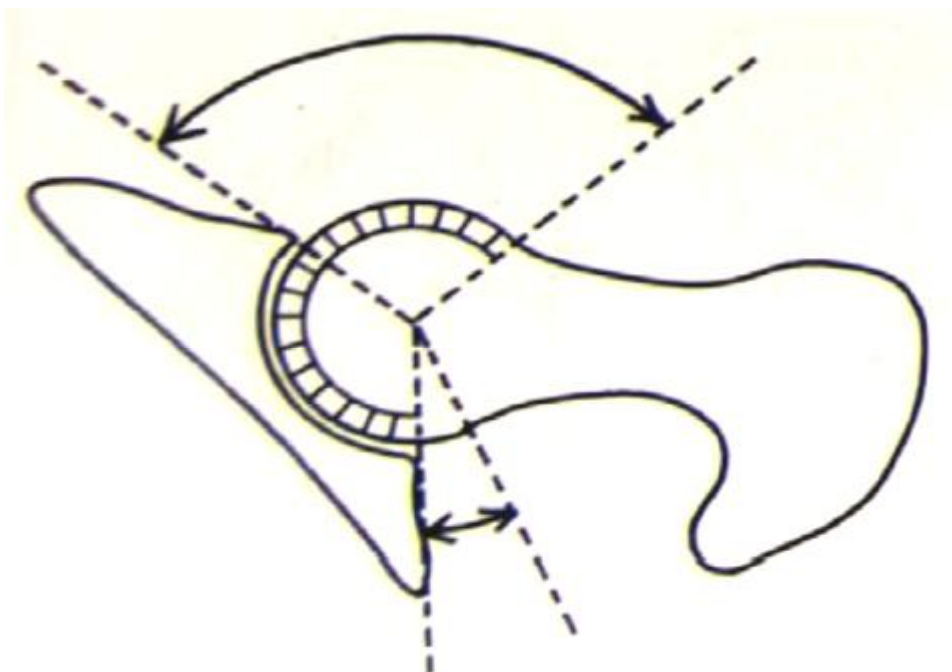
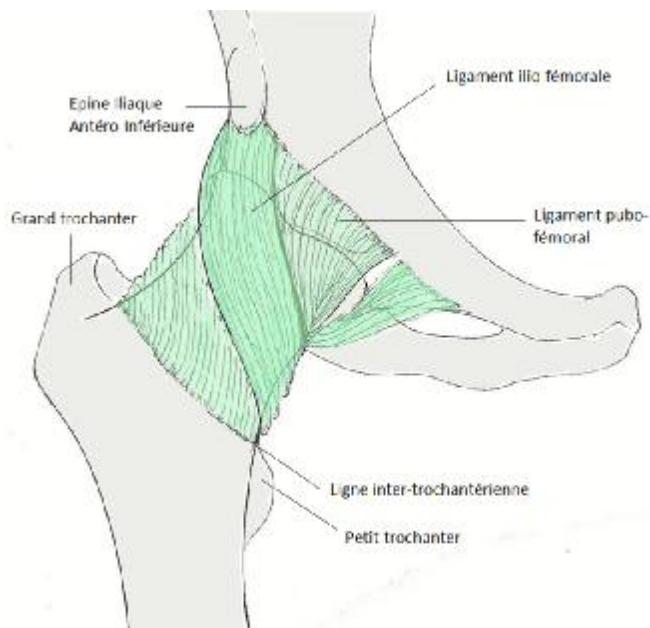
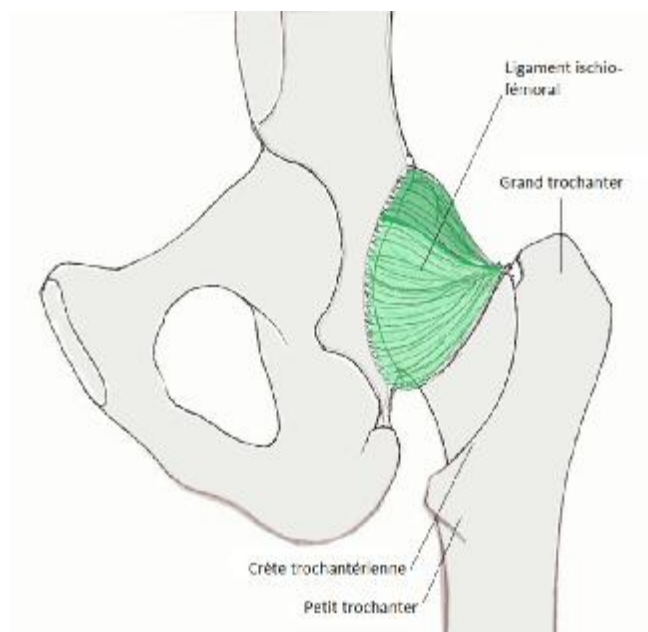


Figure 22: L'articulation est plus ouverte vers l'avant que vers l'arrière, ce qui justifie la présence de ligaments antérieurs [11]

I-1-2/ APPAREIL CAPSULO-LIGAMENTAIRE



A : Vue antérieure de la hanche



B : Vue postérieure de la hanche

Figure23 : Les trois principaux ligaments de la hanche [13]

L'appareil capsulo-ligamentaire de la hanche est plus développé en avant : la zone d'instabilité est la face postérieure, ce qui explique la fréquence de la variabilité postérieure des luxations. Les moyens d'unions postérieurs (sourcil, le ligament ischio-fémoral et la zone orbiculaire) et leur intégrité sont donc essentiels à la stabilité de la hanche. Un abord chirurgical de hanche par voie postéro-latérale avec capsulotomie postérieure accentue donc le risque de luxation, risque qui diminue lors de la réinsertion du plan capsulo-ligamentaire postérieur.

I-1-3/ Eléments musculaires [14][15]

La hanche est une articulation profonde située au sein des masses musculaires assurant sa motricité et renforçant sa stabilité, et expliquant la diversité des voies d'abord chirurgicales.

I-1-3-1/ MUSCLES DE LA REGION INGUINO-CRURALE:

Ce sont les parties molles au dessous de l'arcade fémorale. Le muscle couturier divise la région en deux parties :

- ✓ Le triangle inguino-crural externe, en avant et en dehors, entre le tenseur du fascia lata et couturier.
- ✓ Le triangle de Scarpa (figure 26), en avant et en dedans, entre couturier et moyen adducteur.

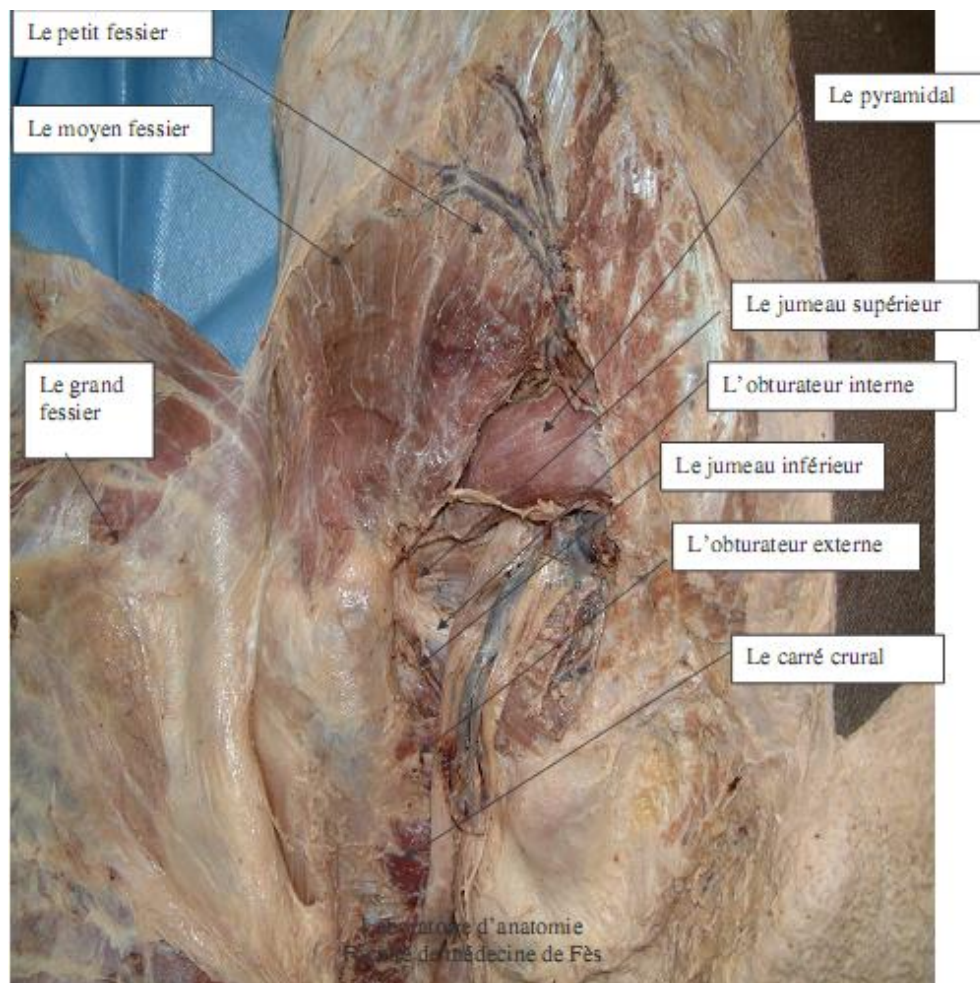
I-1-3-2/ MUSCLES DE LA REGION FESSIERE (FIGURE 24).

Figure 24 : Muscles de la région fessière.

*** Le chirurgien qui aborde une hanche se trouve confronté à un dilemme : s'exposer de façon optimale pour réaliser son geste, mais aussi préserver la musculature fessière afin d'éviter l'instabilité et de permettre au patient de retrouver une bonne fonction le plus vite possible. Le choix d'une technique chirurgicale précise est donc déterminant et une remise en charge plus précoce et une rééducation fonctionnelle adaptée permettent une meilleure récupération.*

I-2/PAQUET VASCULO-NERVEUX DE LA REGION DE LA HANCHE

A la face postérieure de la hanche, passe un nerf très important pour la sensibilité et la motricité du membre inférieur : le nerf sciatique, accompagné par l'artère ischiatique, le nerf petit sciatique, le nerf du jumeau supérieur, le nerf obturateur interne, le nerf du jumeau inférieur et du carré crural. (figure 25)

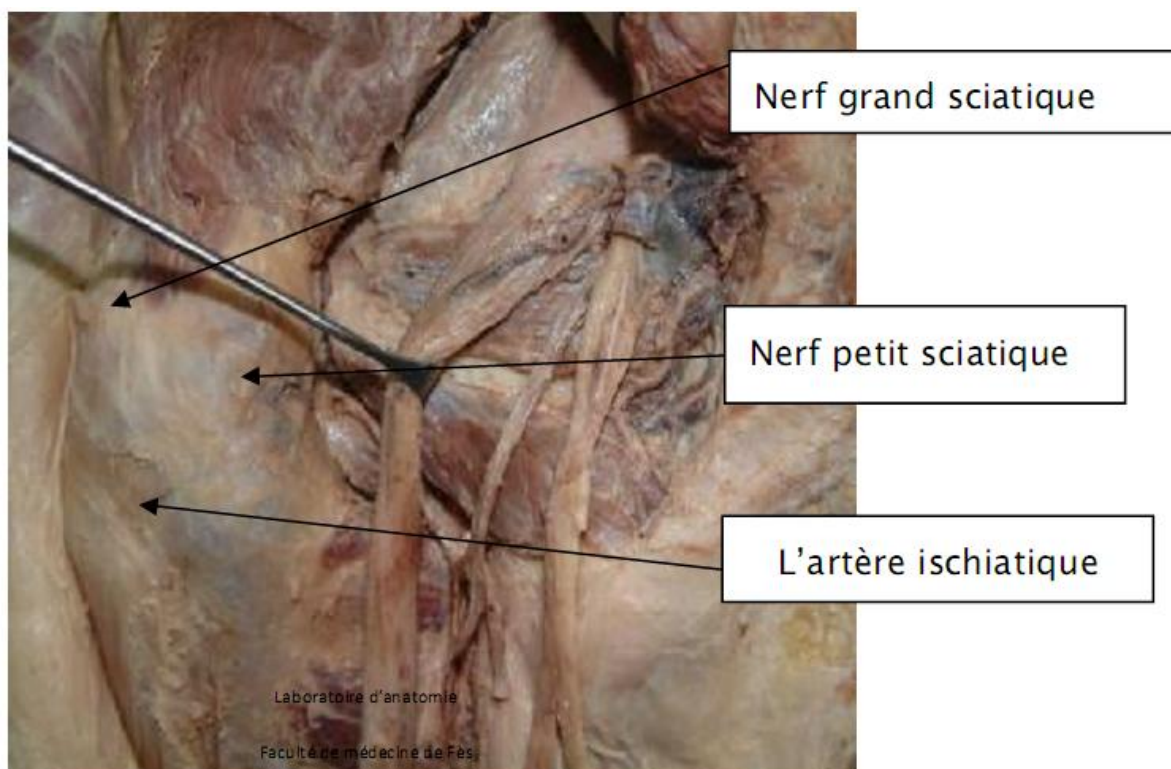


Figure25: Vue postérieure de la hanche : pédicule vasculo-nerveux [15]

A la face antérieure, les structures clés incluent le nerf, artère et veine fémorales. Ces éléments cheminent dans le trigone fémoral ou triangle de Scarpa (figure 26)

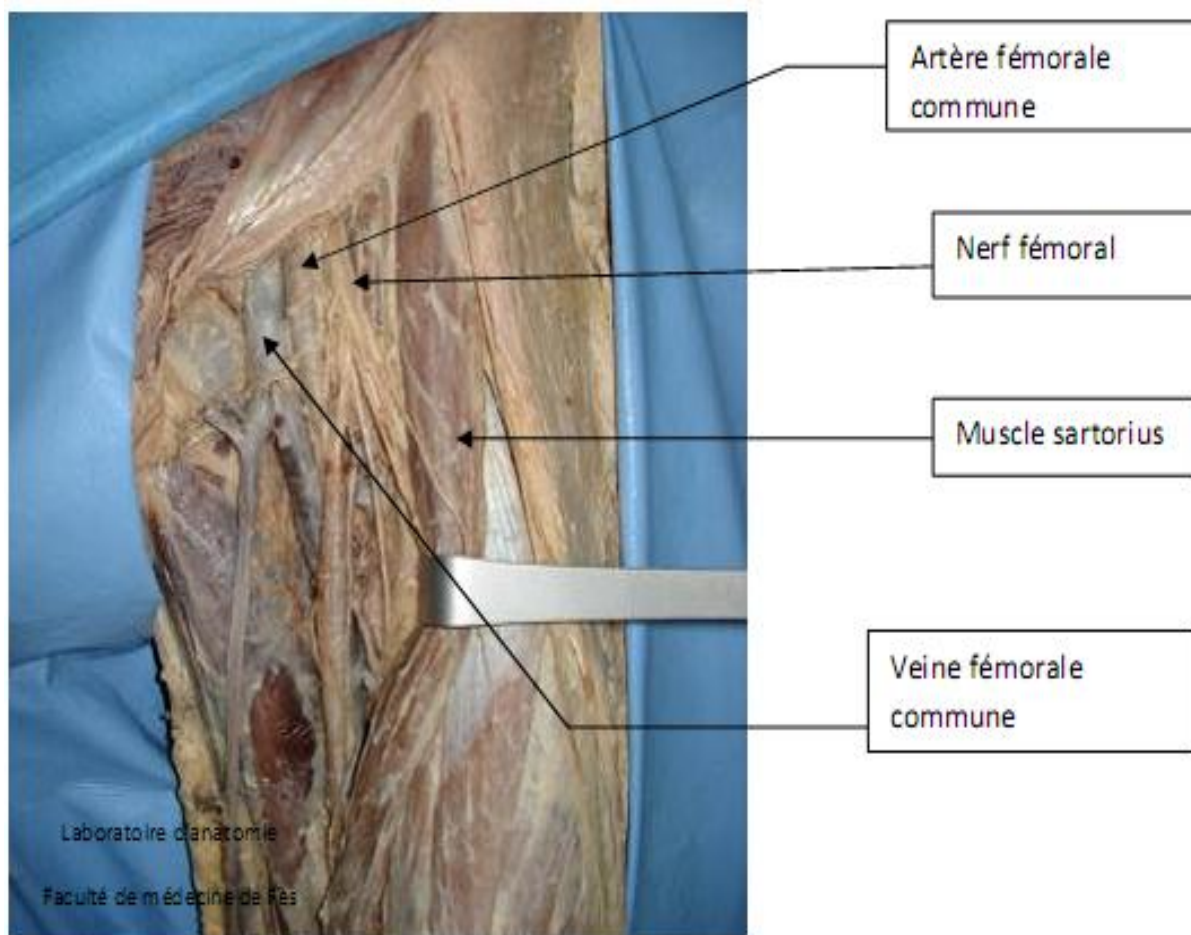


Figure 26:Vue antérieure de la hanche : triangle de Scarpa [15]

***La connaissance de ces rapports est primordiale pour le chirurgien, en effet, tous ces éléments doivent être protégés lors d'une chirurgie de la hanche, notamment lors de la mise en place d'une prothèse totale de hanche.*

I-3/VASCULARISATION DE L'EXTREMITÉ SUPÉRIEURE DU FEMUR:(FIGURE 27)[16][17][18][19]

La tête fémorale est recouverte sur les 2/3 de sa surface de cartilage articulaire; elle a donc une vascularisation précaire [16]. Cette dernière est assurée par des artères terminales à disposition rétrograde sous-synoviale, donc exposées à des étirements ou arrachements lors de luxations ou de fractures déplacées. Elle est assurée par [17]:

- Les artères circonflexes : branches de la fémorale profonde :
 - Ø la circonflexe postérieure : Passe dans l'interstice psoas-pectiné puis entre obturateur externe et grand adducteur et va s'anastomoser autour du col avec la circonflexe antérieure en formant le cercle artériel. Elle donne :
 - § Un pédicule supérieur : le plus important, vascularise la partie postérieure du col. Il donne 3 à 4 artérioles qui irriguent presque tout le col et les 3/4 supérieurs de la tête.
 - § Deux pédicules inférieurs : irriguant l'éperon de Merckel et la partie inféro-interne de la tête et du col.
 - Ø La circonflexe antérieure : passe entre le psoas et le droit antérieur et s'anastomose sur la face postéro-externe du grand trochanter avec la circonflexe postérieure. Elle fournit l'artère antérieure du col qui monte en direction de la tête, et l'artère antérieure du grand trochanter dont les rameaux gagnent les orifices vasculaires situés au niveau de la ligne inter-trochantérienne antérieure. Elle participe à la vascularisation du quart antérieur de la tête fémorale par son groupe antéro-inférieur.

Ces artères font un trajet tourmenté autour le col avant de s'anastomoser avec les rameaux de l'artère du ligament rond, autre facteur de fragilité.

- L'artère du ligament rond :

Issue de l'artère acétabulaire qui peut naître soit directement de l'artère circonflexe postérieure soit de l'artère obturatrice. Elle gagne la tête fémorale en suivant le ligament rond et va s'anastomoser avec les branches des circonflexes. Elle ne vascularise que le 1/4 ou le 1/5 postéro-interne de la tête fémorale.

- Accessoirement :

D'autres artères issues du système hypogastrique peuvent également, en cas d'interruption de l'artère circonflexe postérieure, participer à la revascularisation distale de cette artère :

- L'artère ischiatique qui s'anastomose avec la branche postérieure de l'artère circonflexe postérieure immédiatement avant la naissance des artères capsulaires supérieures.
- L'artère fessière qui s'anastomose avec la terminaison de la branche postérieure de l'artère circonflexe postérieure.

Les artères satellites du col fémoral, à destinée céphalique et cervicale, ont pour caractéristique fondamentale d'être, sur une partie au moins de leur trajet, appliquées par le feuillet synovial directement sur le col dont les fractures pourraient conditionner l'évolution vers la nécrose.



Figure27 : Représentation schématique de la vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur [18]

***Au cours d'un traumatisme, les rameaux artériels peuvent être dilacérés par le trait de fracture lui-même, ou étirés par le déplacement, ou encore collabés sous l'excès de pression du à l'hémarthrose lorsque celle-ci se constitue à l'intérieur d'une capsule intacte. Il n'existe actuellement pas de moyen pratique d'apprécier en urgence la vascularisation céphalique. Aussi, lors de l'approche postérieure de la hanche, des saignements peuvent être rencontrés lorsque l'anastomose vasculaire, riche au bord inférieur du muscle carré fémoral, est rencontrée. [16][19]*

II. EPIDEMIOLOGIE:

II.1/ AGE:

Les fractures-luxations de la hanche peuvent être observées à tous les âges, mais restent avant tout l'apanage de l'adulte jeune et actif, fait expliqué par la recrudescence des accidents de la voie publique [20][21][22][23][24][25][26][27]. Dans les différentes publications étudiées, nous avons constaté que la fracture-luxation de la hanche touche de façon plus élective l'adulte jeune. Notre étude n'a fait que maintenir et confirmer cette constatation.

Tableau 15 : Comparaison de la répartition des cas selon l'âge avec les auteurs.

SERIES	EXTREMES	Age moyen
CHIRON [20]	16-71	37,5
STEWART ET MILFORD [22]	20-65	37
JACOB [23]	3-83	33,1
SAHIN [24]	14-72	34,5
TONETTI [26]	13-90	37,1
CHAGOU [27]	17-79	35
Notre série	20-65	37

II.2. SEXE:

La prédominance masculine est nette dans notre série (92%) avec un sex-ratio homme/femme de treize.

L'incidence de la traumatologie routière dans les fractures-luxations de la hanche explique cette prédominance (81%).

Tableau 16: Comparaison de la répartition des cas selon le sexe avec les auteurs.

SERIES	Homme	Femme
CHIRON [20]	82%	18%
STEWART ET MILFORD [22]	77%	23%
JACOB [23]	81%	19%
SAHIN [24]	75%	25%
TONETTI [26]	80%	20%
CHAGOU [27]	92,5%	7,5%
Notre série	93%	7%

II.3/ CIRCONSTANCES DE SURVENUE:

Les causes et l'incidence des fractures-luxations traumatiques de la hanche ont changé au fil du temps. Autrefois, cette rare lésion était causée essentiellement par les accidents d'équitation. [27] Actuellement, l'incidence et la sévérité de ce traumatisme et des lésions associées peuvent être attribuées à l'augmentation du trafic routier et au nombre sans cesse grandissant des engins à grande vitesse.

L'absence de voies matérialisées, leur emprunt concomitant par les piétons, les nombreux conducteurs d'engins à deux roues et de voitures, expliquent le nombre plus élevé de patients victimes d'accidents de la route que des chutes. [22][23][27][28][29]. Les accidents de motocyclette et de bicyclette sont beaucoup plus rarement en cause (5%) avec les mêmes types de chocs. Les fractures-luxations de hanche peuvent aussi se voir chez les piétons renversés par une voiture ou dans des accidents de travail ou les chutes sur le côté.

Ainsi dans toutes les séries les AVP occupent la première place des étiologies des fractures-luxations de la hanche. Ceci est confirmé dans notre série qui montre des AVP chez 71,4 % des patients, suivis par la chute d'un lieu élevé et les accidents de travail (AT) dans le reste des cas.

La priorité dans la prévention des luxations-fractures de la hanche est donc l'usage de la ceinture de sécurité puisque le classique « tableau de bord » en reste le mécanisme le plus fréquent. [30][31][32]

Tableau 17 : Comparaison de la répartition des cas selon le mécanisme du traumatisme avec les auteurs.

Circonstances de survenue	AVP	Chute	AT	Autres
CHIRON [20]	89%	11%		0%
STEWART ET MILFORD [22]	72%	21%	7%	0%
JACOB [23]	69,9%	-	-	-
SAHIN [24]	83,9%	3.2%	12,9%	-
TONETTI [26]	81,8%	-	10%	8,2%
CHAGOU [27]	85%	7,5%	-	7,5
Notre série	71,4%	14,3%	14,3%	-

II.4/MECANISMES DES FRACTURES-LUXATIONS DE LA HANCHE:

[20][32][33][34][35][36][37]

Les forces transmises à l'articulation de la hanche dans toutes les luxations de la hanche résultent d'une des trois sources communes: la face antérieure du genou fléchi qui heurte un objet; la semelle du pied avec le genou ipsilatéral tendu; et le grand trochanter. Moins fréquemment, le vecteur de force peut être appliqué au bassin postérieur, le pied ou le genou ipsilatéral agissant comme contre-force.

Le type d'atteinte lésionnelle dépend de la quantité et de la direction de la force appliquée, de la qualité de l'os fémoral proximal, de l'acétabulum et de la position de la hanche. Letournel a démontré, par analyse vectorielle, la relation de la position de la jambe et du bassin avec la blessure subie, expliquant pourquoi un individu subit une luxation antérieure, une luxation postérieure ou une fracture-luxation de la hanche.

Les luxations postérieures se produisent lorsque le genou fléchi heurte le tableau de bord la hanche étant en flexion adduction et rotation interne. Elle peut être iliaque (75 %) ou ischiatique (15%). Les luxations antérieures sont souvent causées lors de chute d'un lieu élevé causant un choc postérieur direct sur une cuisse en abduction-rotation externe.

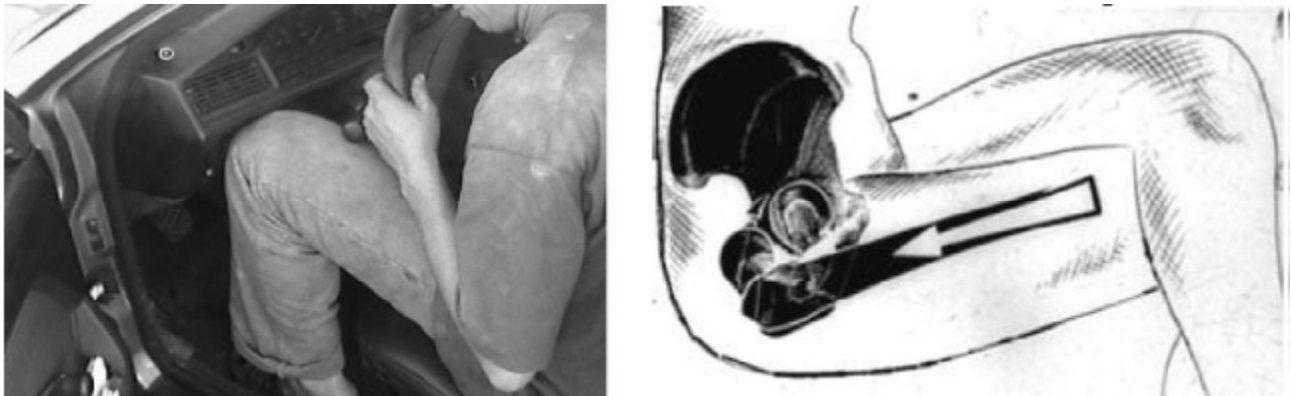
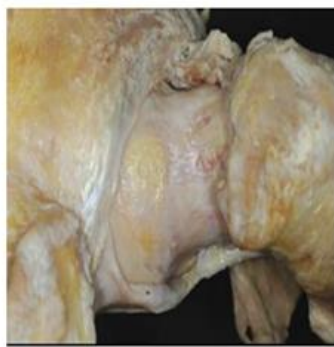


Figure 28 : Mécanisme des fractures-luxations de la hanche : le classique « tableau de bord » [34]



A: On a réséqué la capsule postérieure avec le ligament ischio-fémoral. Le labrum, le ligament ilio-fémoral et pubo-fémoral sont respectés. En extension, la hanche reste en place.



B: Lorsque l'on imprime un mouvement de flexion au fémur, la partie postérieure de la tête se découvre mais on n'observe pas de luxation.



C: Si on ajoute un mouvement d'adduction – rotation interne, la tête se luxe alors vers l'arrière. Elle n'est alors retenue dans son mouvement vers l'arrière que par le ligament rond.

Figure 29 : Hanche droite vue postérieure : Mécanisme de la luxation postérieure de hanche [35]

Le degré de rotation interne ou externe de la hanche affecte la position de la tête dans l'acétabulum et donc le complexe lésionnel qui en résulte. Upadhyay et al. [36]

En effet, en cas de faible rotation interne ou d'antéversion importante du col fémoral, il apparaît que le risque de fracture acétabulaire est plus faible. [33]

En flexion de hanche à 90°, adduction forcée: Les forces de compression dans l'axe du fémur deviennent parallèles à la paroi postérieure de l'acétabulum, à l'origine de luxations pures de hanche ou de fracture de la paroi postérieure de l'acétabulum.

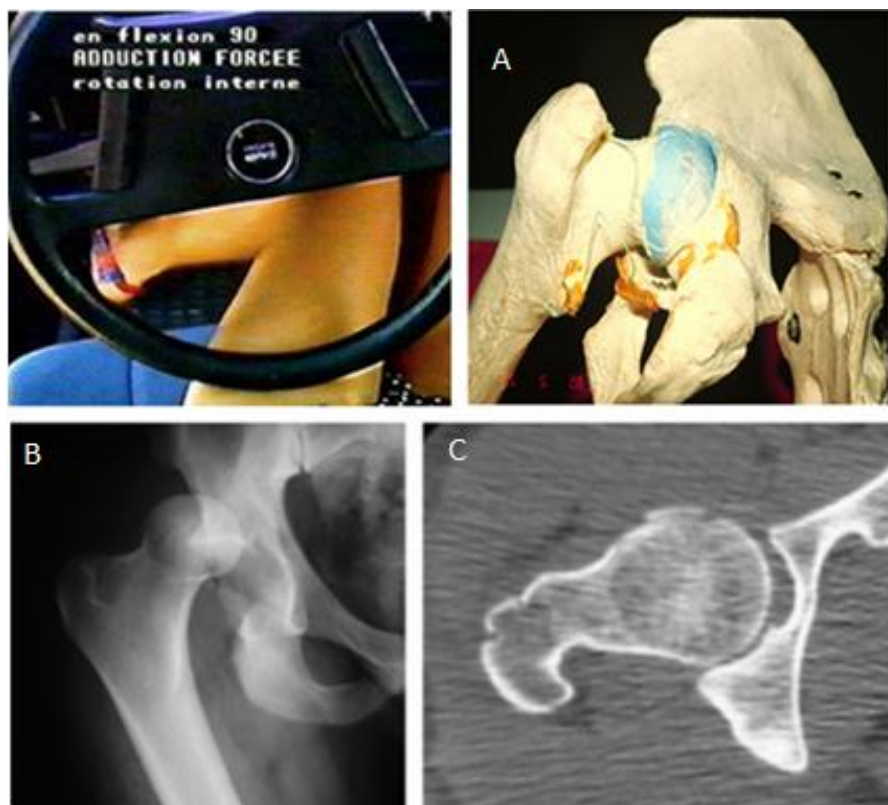


Figure30 : Mécanisme lésionnel

A : Hanche en adduction forcée + rotation interne + flexion à 90°

B: Luxation postérieure. C : Fragments ostéo-chondraux [20]

Les fractures de la tête fémorale, impactions et lésions ostéochondrales quant à elles se produisent lorsque la tête fémorale quitte la cavité acétabulaire. Le cisaillement réel de la tête fémorale peut se produire lorsque la tête fémorale heurte le rebord acétabulaire.

En flexion de hanche, adduction neutre: Les forces de compression sont perpendiculaires à la paroi postérieure du cotyle, à l'origine des fractures de la paroi postérieure de l'acétabulum. Les forces de cisaillement passent par la partie médiale de la tête, peuvent être à l'origine d'une fracture supra-fovéale de la moitié inférieure de la tête. Le fragment reste intra-articulaire car retenu par le ligament rond qui préserve sa vascularisation. Les associations « fracture de moitié de tête-paroi postérieure » ou « fracture du col » sont possibles.

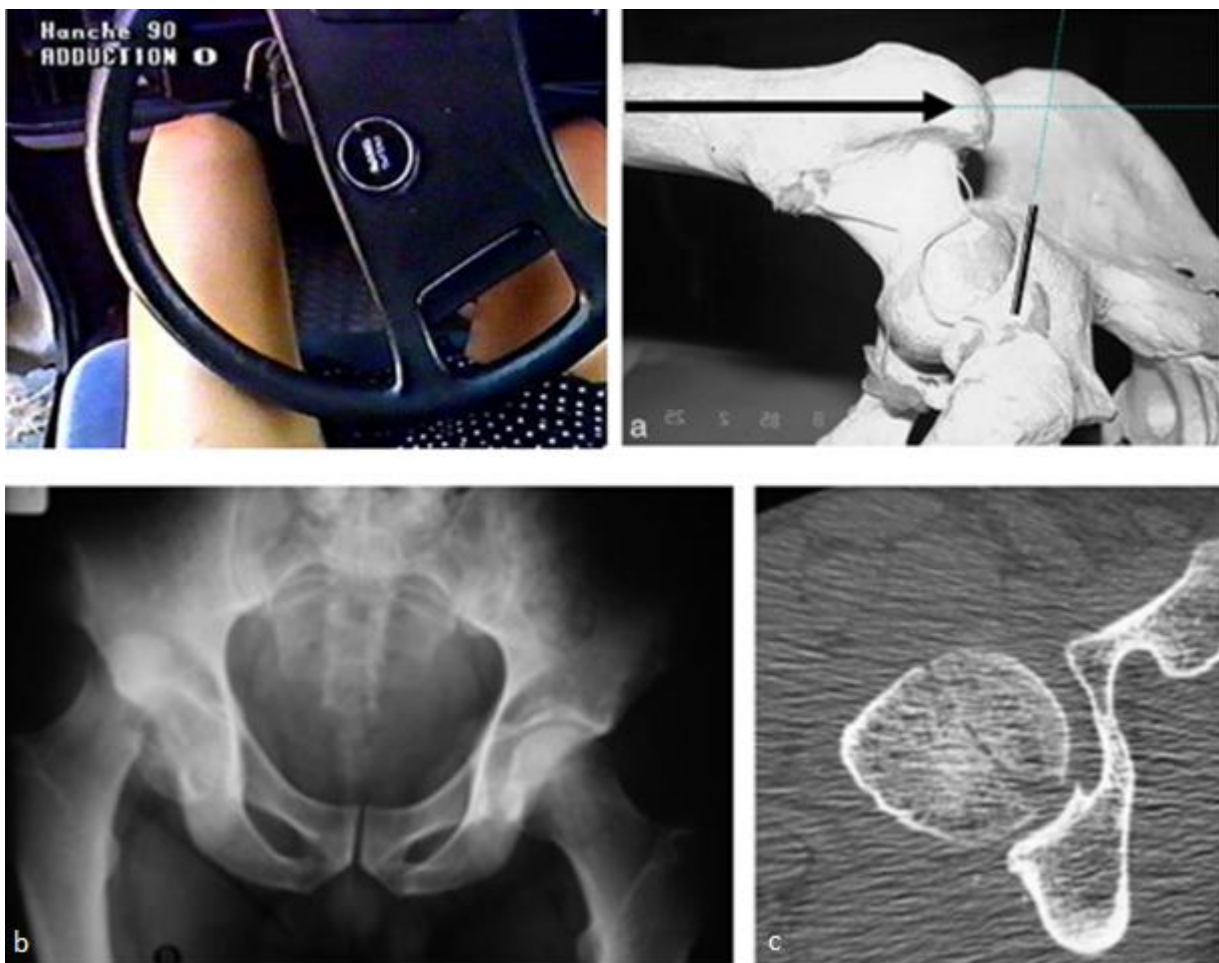


Figure31 : Mécanisme lésionnel :

a : Abduction forcée b + c : fracture-luxation supra-fovéale de la tête [20]

En adduction intermédiaire, rotation interne : Les forces de cisaillement passent par la partie antéro-inférieure de la tête au-dessous de la fovéa ou à son niveau, détachant des fragments de l'ordre du tiers ou du quart de la tête. Plus l'adduction est forte, plus le fragment est petit et antérieur.

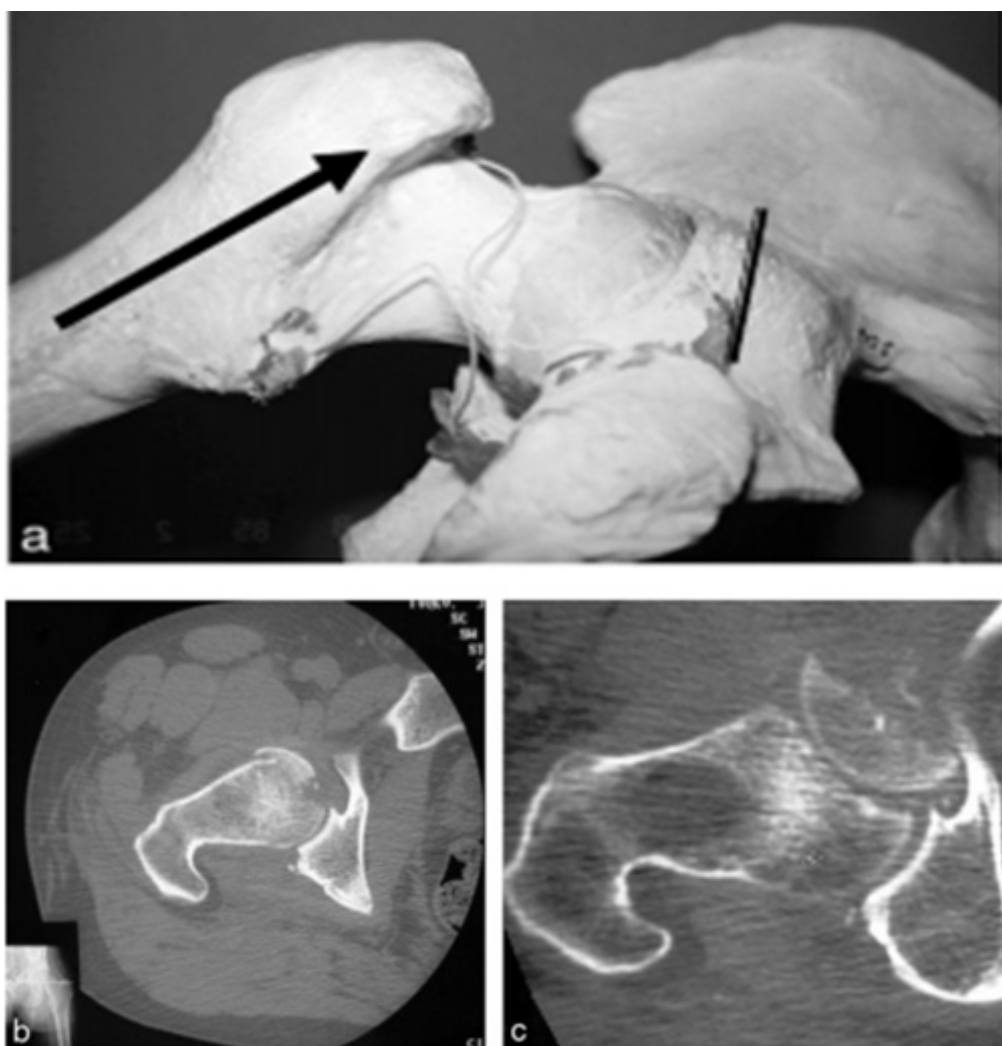


Figure 32 : Mécanisme lésionnel :

a : Adduction intermédiaire, rotation interne

b + c : Luxation intrafovéale + fragment de tête [20]

Les fractures du col fémoral associées aux luxations de la hanche peuvent résulter de deux mécanismes différents. Plusieurs cas rapportés décrivant ces blessures associées proposent que la force entraînant en premier la luxation de la tête fémorale, se propage ensuite à la tête contre le bassin. Si l'énergie qui a produit la luxation n'a pas été complètement dissipée, l'application continue de la force à la jambe pendant que la tête fémorale recoupe le bassin va fracturer le col ou la diaphyse fémoral. [37]

Le deuxième mécanisme proposé de fracture du col fémoral est «iatrogène» et se produit au moment de la réduction. La plupart des cas rapportés de fractures dites «iatrogéniques» révèlent également une fracture associée à la tête du fémur. Cela semble impliquer que le col peut absorber une quantité importante d'énergie et développer une fracture non répartie qui n'est pas visible sur le plan radiographique avant la manipulation. De toute évidence, un soin extrême doit être pris dans l'examen des radiographies avant la réduction afin de s'assurer qu'une éventuelle fracture non déplacée n'est pas négligée. En outre, les techniques de réduction doivent être douces et bien contrôlées; les manipulations de type levier doivent être évitées

III. ETUDE CLINIQUE :

III-1/ EVALUATION INITIALE :

Cette évaluation permet la recherche de critères de gravité (critères d'alerte traumatique) et permet d'orienter le patient vers une structure hospitalière adaptée à la prise en charge en urgence de patients instables.

The Revised Trauma Score			
Glasgow Coma Scale (GCS)	Systolic Blood Pressure (SBP)	Respiratory Rate (RR)	RTS Value
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Figure 33 : Le trauma Score [38]

Quel que soit le mécanisme lésionnel, la gravité initiale s'établit cliniquement sur la présence ou non d'une détresse vitale :

- ✓ détresse hémodynamique avec hypotension artérielle (pression artérielle systolique < 90 mmHg) et tachycardie (fréquence cardiaque > 120 bpm) ne se corrigeant pas après une expansion volumique. Dans ce contexte, une bradycardie est une urgence vitale car elle signe une spoliation sanguine massive avec arrêt cardiocirculatoire imminent.
- ✓ détresse respiratoire avec polypnée et dyspnée, tirage, cyanose, sueurs ;
- ✓ détresse neurologique avec coma d'emblée ou s'installant progressivement (estimée au mieux par le score de Glasgow après correction d'une éventuelle instabilité hémodynamique et/ou d'une hypoxémie).

III.2/ SITUATIONS CLINIQUES:

Un diagnostic précoce de la fracture-luxation est important pour une réduction en urgence comme le rappelle tous les auteurs. L'association avec d'autres lésions dans le cadre du polytraumatisme peut diverger l'attention sur le traumatisme de la hanche [30][33]. En effet, trois situations cliniques peuvent être rencontrées:

✓ Première situation : Fracture-luxation de la hanche isolée:

Le tableau clinique est dans ce cas fait de douleurs intenses, impotence fonctionnelle totale et attitude vicieuse caractéristique :

Ø Dans les variétés postérieures:

Le membre inférieur est en adduction-rotation interne. La hanche est en extension dans la variété haute iliaque ou en flexion dans la variété basse ischiatique et le raccourcissement est modéré. Parfois la déformation n'est pas évidente : un signe est alors essentiel est l'irréductibilité de la rotation interne. Parfois la tête fémorale est palpée dans la fosse iliaque externe sous l'ischion.

Ø Dans les variétés antérieures:

Le membre inférieur est en abduction rotation externe ; la hanche est en extension dans la forme haute pubienne, ou en flexion dans la forme basse obturatrice. La tête fémorale peut être palpée au niveau de l'arcade crurale sous les vaisseaux fémoraux et les adducteurs.

✓ Deuxième situation : Fracture-luxation chez le polytraumatisé :

Dans ce cas, la symptomatologie clinique est souvent négligée au deuxième plan. L'attention est attirée par les autres lésions vitales : thorax, abdomen, crâne. Seul un examen systématique peut orienter le diagnostic. Pour parer à ce risque de méconnaissance d'une fracture associée, dans ces situations, il est de règle de demander systématiquement une radiographie du bassin chez tout polytraumatisé et chez tout traumatisé crânien comateux. [39][40][41]

III.3/ EXAMEN PHYSIQUE:

- ✓ L'inspection détaillée des plaies, des contusions et des décollements cutanés (Morel-Lavallée) ; on recherchera particulièrement toute plaie du périnée et tout saignement vaginal amenant à une fracture ouverte. Une asymétrie du bassin avec un déplacement des épines iliaques antéro-supérieures et postéro-supérieures, ainsi qu'une asymétrie de longueur des membres inférieurs sans qu'ils soient fracturés, parlent pour une fracture pelvienne.[41][42][43]
- ✓ La palpation minutieuse du bassin recherchera un crépitement ou un mouvement anormal. On palpera successivement les épines iliaques antéro-supérieures et postéro-supérieures, les tubérosités sciatiques, le sacrum, les articulations sacro-iliaques, les crêtes iliaques, la symphyse et les branches pubiennes. On recherchera une douleur et un écart au niveau de la symphyse. On exercera une pression depuis l'extérieur sur les crêtes iliaques pour essayer de "fermer" le bassin et une pression de l'intérieur pour l'"ouvrir". Une instabilité dans le plan vertical sera cherchée en exerçant une traction sur un fémur avec une main posée sur l'aile iliaque homolatérale [44][45]

§ Examen vasculaire:

Les lésions vasculaires sont des complications bien reconnues des traumatismes graves du bassin notamment les fractures-luxations de la hanche. Une lacération ou une rupture vasculaire peut entraîner une brèche endothéliale conduisant à une thrombose vasculaire, ou à une formation tardive d'un pseudo anévrysme. Une fracture du cotyle peut se compliquer d'une lésion de l'artère fémorale commune et de sa veine ou encore de l'artère iliaque externe en cas de fracture avec déplacement très marqué.

La possibilité d'une atteinte vasculaire majeure comme celle de l'artère iliaque externe doit être évoquée chez un patient avec une fracture du cotyle associée à un état hémodynamique instable.

Aucune complication vasculaire n'a été notée dans notre série.

§ Examen nerveux:[32][46][47][48][49]

Les lésions nerveuses sont fréquentes et ont de graves conséquences fonctionnelles. Il s'agit presque toujours d'atteinte du nerf sciatique, présente d'emblée mais peut apparaître après la réduction ou la chirurgie.

Il en existe plusieurs types :

- Ø Lésions tronculaires : de la simple contusion, à la compression soit par la tête luxée, soit par un fragment céphalique soit encore par un hématome ou à la dilacération par une esquille osseuse. Les lésions touchent alors les fibres des contingents sciatique poplitée externe (SPE) et sciatique poplitée interne (SPI).
- Ø Lésions radiculaires : selon l'hypothèse de Decoulx [46], ce sont les racines du plexus lombaires les plus hautes, donc les plus verticales qui sont étirées en premier au niveau du promontoire (racines L4-L5) ; il s'agit alors soit d'une atteinte isolée touchant le territoire SPE ; soit d'une atteinte SPE + SPI de moins bon pronostic car témoin d'une traction plus forte.

L'atteinte du nerf sciatique est rapportée par la plupart des auteurs: MEARS et RUBASCH [47] ont noté la paralysie sciatique chez 6% des patients. ALONSO et DAVILA [48] ont rapporté ces complications chez 5,2% des patients. PETROS [49] rapporte sur 50 cas un pourcentage de 4%. Une revue de la littérature révèle une incidence de 10% chez l'adulte.

Dans notre série, un cas de paralysie sciatique initiale a été noté, soit 7,14%.

III.4/ LESIONS ASSOCIEES:[41][42][43]

La plupart des fractures-luxations de hanche reportées dans la littérature sont associées à de sévères lésions concomitantes. L'énergie capable de perturber l'anatomie de la hanche est capable de causer une variété de lésions associées.

Ø Lésions loco-régionales :

Les lésions des parties molles sont constantes du fait de la grande violence du traumatisme causal.

- Les lésions capsulaires (déchirure ou désinsertion) peuvent entraîner une irréductibilité de la luxation par leur incarceration. Canale et Manugian [50] ont rapporté une série de 9 cas de luxations irréductibles dont 4 sont dues à une incarceration du labrum avec effet boutonnière, 3 à des corps étrangers ostéo-cartilagineux intra-articulaires et enfin 2 cas d'interposition du muscle piriforme. Kim et al [51] réalisent un arthro-scanner ou une IRM pour la détection d'une interposition de parties molles. Boisgard et al [52] soulignent l'importance du rôle joué par la capsule et le labrum dans la stabilité postérieure de la hanche lors des mouvements d'adduction-rotation interne d'où l'intérêt d'une réparation systématique de ces 2 éléments. C'est ainsi que Cinats et al [53] proposent une fixation du lambeau capsulaire au labrum s'il est intact ou une réinsertion trans-osseuse si le labrum est désinséré.
- Les lésions musculaires sont également responsables de la constitution d'hématomes et exposent au risque d'apparition d'ostéomes qui heureusement ne donnent que rarement une limitation importante des amplitudes articulaires.

IV/ ETUDE RADIOLOGIQUE:

Le diagnostic d'une fracture-luxation de la hanche est posé sur des critères cliniques orientateurs puis confirmé par un bilan radiologique fait de radiographies standards plus ou moins associé à une étude tomodensitométrique de tout le bassin.

IV.1/ Intérêt de la radiographie standard dans les fractures-luxations de la hanche : [13][54][55]

Le bilan radiographique standard repose essentiellement sur quatre clichés :

- Un cliché du bassin de face sur de grandes plaques (36x43cm) centré sur la symphyse pubienne.
- Un cliché de face de la hanche atteinte.
- Deux vues obliques prises à 45°, appelées oblique obturatrice et oblique alaire.

L'examen de la radiographie initiale doit être effectué avec attention et systématiquement. Les têtes fémorales doivent avoir la même taille et les espaces articulaires doivent être symétriques. En présence d'une luxation postérieure de la hanche, la cavité cotyloïdienne est vide, déshabillée. La tête fémorale luxée ne sera pas congruente avec l'acétabulum, et elle semblera être plus petite lorsqu'elle est comparée avec le côté normal. Le grand trochanter est ascensionné, la tête fémorale est souvent déplacée en supérieur, chevauchant le toit acétabulaire, avec une évidente interruption du cintre cervico-obturateur ou ligne de Shenton. La disparition du petit trochanter confirme la rotation interne. Une évaluation minutieuse du col du fémur doit exclure la présence d'une fracture du col du fémur avant toute réduction de manipulation. Une vraie vue AP du fémur proximal peut être nécessaire pour évaluer cette région avant d'essayer des manœuvres de réduction fermée.

Une fois le diagnostic effectué d'une luxation de la hanche, les radiographies doivent être systématiquement examinées pour rechercher la présence d'une fracture

associée : cotyle, tête fémorale ou col du fémur. En cas de suspicion d'une blessure concomitante de l'extrémité inférieure, une radiographie complète de l'extrémité inférieure doit être obtenue avant de manipuler la hanche.

Après la réduction, des radiographies répétées sont obtenues pour évaluer une réduction adéquate. Une réduction ou un élargissement non concentrique de l'espace articulaire peut indiquer la possibilité d'une instabilité de la hanche. Les principales causes de l'instabilité de la hanche chez les patients atteints de fracture-luxation de la hanche sont la présence de petits fragments d'os intra-articulaires et le déplacement des principaux fragments de fracture. La stabilisation chirurgicale d'une articulation de la hanche instable est impérative.

IV.2/ Apport de la tomodensitométrie:[13][20][56][57][58][59]

La tomodensitométrie multiplanaire est aujourd'hui un outil diagnostique extrêmement précieux en cas de traumatisme du bassin et de la hanche. Sa valeur de la tomodensitométrie est sa capacité à évaluer la tête fémorale, à démontrer la présence de petits fragments intra-articulaires et à évaluer la congruence de la tête fémorale et de la cavité acétabulaire. Elle permet également de mieux visualiser la taille, l'emplacement et le déplacement des fractures de la paroi acétabulaire. Elle est précieuse pour démontrer les blessures par impaction déplacées des surfaces articulaires.

Ses avantages incluent également l'acquisition de données à haute vitesse et la capacité d'acquérir des jeux de données volumétriques isotropes nécessaires aux images multi-planaires de haute qualité dans n'importe quel plan et des images tridimensionnelles (3D) du squelette et des tissus mous environnants.

Les images multiplanaires facilitent l'évaluation de l'étendue d'une fracture et des fragments d'os déplacés, et caractérisent le type de fracture. Les images 3D sont

particulièrement utiles pour évaluer la relation spatiale entre les composants de la fracture et l'évaluation du degré de déplacement et de luxation et l'état de la surface articulaire offrant ainsi une orientation anatomique au chirurgien nécessaire pour la planification préopératoire.

Après réduction, une tomodensitométrie devrait être obtenue pour faciliter l'évaluation complète de l'articulation de la hanche et pour guider la gestion ultérieure.

Selon Chiron, le scanner doit être demandé en urgence en pré et post-réduction pour la décision thérapeutique: la mise en charge d'une hanche stable ne peut être faite avant d'avoir vérifié l'absence de corps étrangers intra-articulaires.

Au Maroc, le scanner reste un examen dont l'accès n'est pas aisé dans tous les centres hospitaliers, que l'on ne peut pas obtenir rapidement; ce qui limite son utilisation malgré sa valeur dans la prise en charge.

Au total, le scanner et la radiographie standard sont indispensables pour poser un diagnostic précis des fractures du cotyle et/ou de la tête fémorale. Leur lecture doit être méthodique ; d'abord le bilan radiologique puis le scanner et confronter leurs résultats. C'est le meilleur garant pour poser l'indication opératoire et prévoir le déroulement de l'intervention.

IV.3/ Imagerie par résonance magnétique : [60]

L'IRM pourrait présenter un intérêt dans la recherche de lésions de la tête fémorale, de lésions du nerf sciatique, de fragments intra-articulaires. L'IRM montre mieux que le scanner les contusions sous-chondrales mais elle semble un peu moins performante dans la recherche des corps étrangers intra-articulaires, surtout s'ils sont de petites tailles. Son intérêt réside surtout dans le suivi.

V. PROBLEMATIQUE DES CLASSIFICATIONS :

Les classifications des fractures-luxations de la hanche sont nombreuses, aucune n'est satisfaisante et ne permet d'intégrer tous les éléments qui interviennent dans une indication opératoire et surtout l'évaluation d'un pronostic. Elles tiennent compte du siège, de l'orientation du trait, de la nature du déplacement et de son importance, des différents paramètres permet d'évaluer les risques d'instabilité de manière à choisir la méthode thérapeutique la mieux adaptée.

V.1/ CHOIX DE CLASSIFICATION:

L'objectif d'une classification est d'orienter l'attitude thérapeutique pour une prise en charge optimale et reproductible. Une bonne classification se doit de décrire toutes les formes possibles afin d'orienter le traitement, de prévoir les complications, de servir de point de référence pour évaluer les résultats au sein des études.

La première partie de toute description d'une fracture-luxation de la hanche est la direction de la luxation, antérieure ou postérieure. Ensuite la classification se fait selon la relation tête-acétabulum et par la présence de fractures associées.

V.2/ CLASSIFICATIONS DE LA LUXATION DE LA HANCHE :[20][32] [33][

Elles sont nombreuses. Bigelow en 1882 a décrit la première classification encore d'actualité. Elle repose sur l'état du ligament ilio-fémoral et oppose les luxations régulières aux irrégulières. Les luxations régulières, caractérisées par l'intégrité de ce ligament, sont réparties en quatre types (figure 35) :

- ✓ Deux postérieures : iliaque et ischiatique
- ✓ Deux antérieures : obturatrice et pubienne

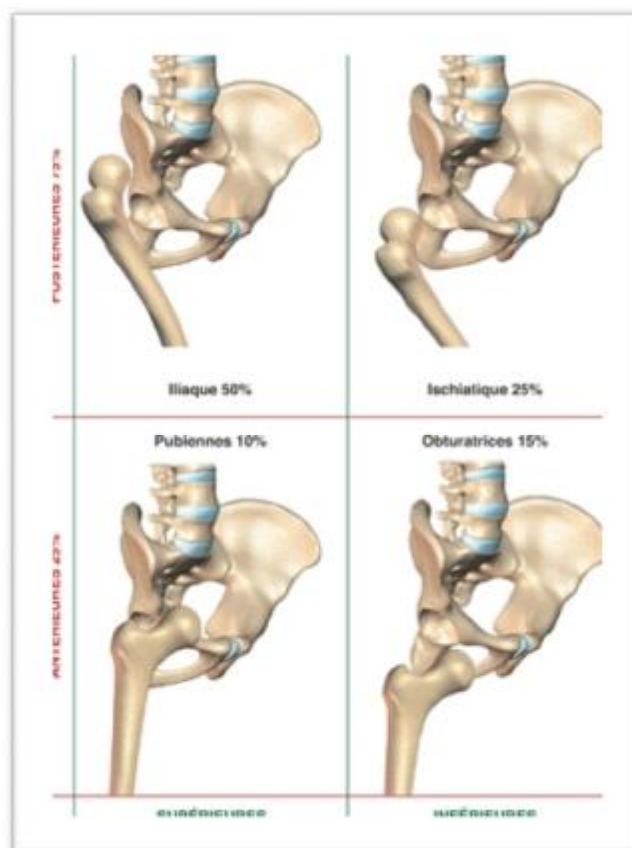


Figure34 : Les luxations régulières de la classification de Bigelow [33]

Parmi les luxations antérieures, Epstein et Wiss [61] distinguent le type A, supérieur ou pubien et le type B inférieur ou obturateur.

De Lee et al [62] ont précisé cette classification avec un type 1, supérieur comportant 2 variétés l'une pubienne et l'autre infra-épineuse, et un type 2, inférieur comportant aussi 2 variétés, l'une obturatrice et l'autre périnéale.

Cinq types de luxations ont été définis par Levin [63], qu'elles soient postérieures ou antérieures.

Type I :luxation pure sans instabilité avec réduction concentrique.

Type II :luxation irréductible sans fracture de la tête ou de l'acétabulum.

Type III :hanche instable après réduction ou incarceration.

Type IV :association à une fracture de l'acétabulum.

Type V :association à une fracture de la tête ou du col.

V.3/ CLASSIFICATIONS DES FRACTURES DE LA TETE FEMORALE ASSOCIEES :

La littérature rapporte que l'on retrouve des fractures céphaliques dans 6 à 28% des luxations postérieures. Il s'agit presque toujours d'un fragment antéro-inféro-interne. [64][65].

Il existe plusieurs classifications. Le choix fait objet de discussion. La classification de Pipkin [2], fait souvent référence car il s'agit de la première à présenter un intérêt pronostique et thérapeutique.

Ø Classification de Pipkin :

En 1957, Pipkin et al [2] établissent une classification en quatre stades :

Type I : luxation avec fracture parcellaire sous-fovéale qui détache un fragment inférieur ou égal au tiers de la tête.

Type II : luxation avec fracture qui intéresse la fovéa et va jusqu'au bord inférieur du col fémoral.

Type III : type I ou II associé à une fracture du col qui est souvent une complication iatrogène lors des mouvements de réduction.

Type IV : type I ou II associé à une fracture du rebord postérieur du cotyle.

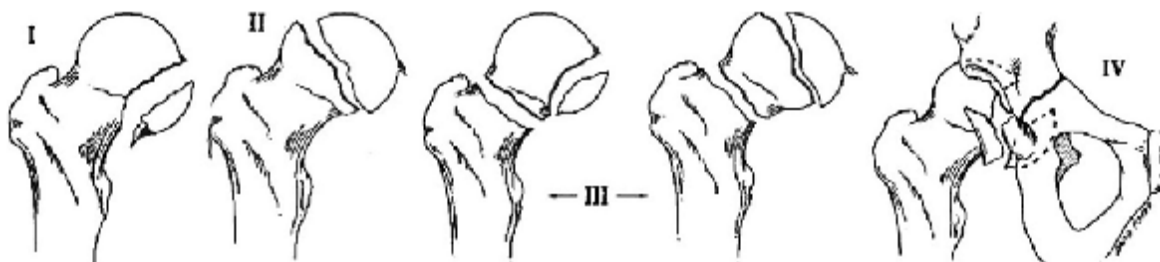


Figure 35: La classification des fractures-luxations de la tête fémorale selon

Pipkin (1957) [20]

Cependant, cette classification ne s'intéresse qu'aux fractures-séparation de la tête fémorale, elle n'inclut pas les fragments ostéochondraux, les fractures-tassement ; elle ne différencie pas non plus les fractures 1/4, 1/3 ou 1/2 de tête.

Des classifications plus récentes prenant en compte ces éléments supplémentaires ont été décrites:

Ø Classification de Yoon :

En 2001, Yoon [66] a décrit une classification plus simple à appréhender basée sur la description anatomique des lésions et qui présente des implications thérapeutiques:

Type 1 : petit fragment sous-fovéal, inférieur au tiers de la surface articulaire, trop petit pour être fixé par une vis.

Type 2 : gros fragment sous-fovéal habituellement supérieur au tiers de la surface de la tête fémorale.

Type 3 : large fragment supra-fovéal.

Type 4 : fracture comminutive de la tête fémorale au-delà des ressources de l'ostéosynthèse.

Ø Classification de Chiron :

En 2002, Lafosse et Chiron [20] ont décrit une nouvelle classification ressemblant à la classification de Yoon qui prend en compte quelques notions complémentaires utiles à la compréhension et au choix du traitement. Il cherche à préciser l'importance de l'atteinte cartilagineuse contemporaine du traumatisme (figure 36) :

Type 1 : fragments ostéochondraux.

Type 2 : fragment intéressant le 1/4 de la tête.

Type 3 : fragment intéressant le 1/3 de la tête.

Type 4 : fragment intéressant la 1/2 de la tête.

Type 5 : fragments comminutifs.

- Type A : pure.
- Type B : associée à une fracture du cotyle.
- Type C : associée à une fracture du col.

Cependant, cette classification conçoit l'utilisation systématique de la tomodynamométrie pour analyser de façon suffisamment fine les différents types de fractures, ce qui limite son utilisation dans notre contexte et explique notre choix.

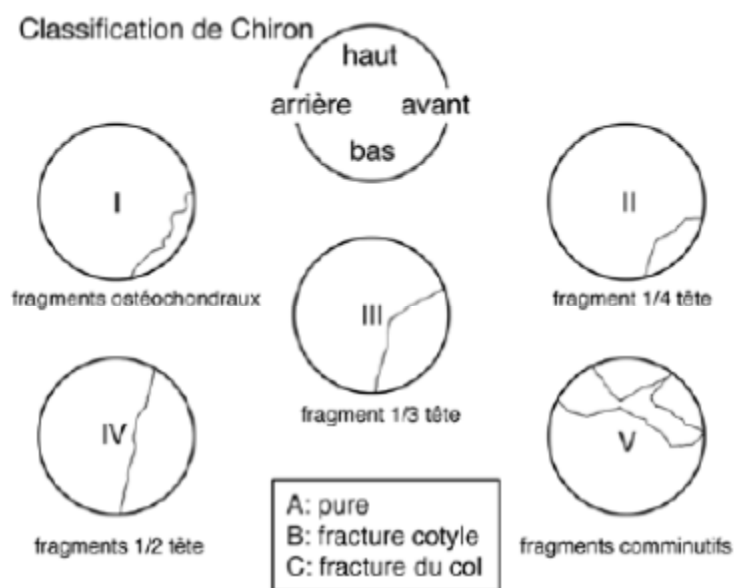


Figure36: Classification de Lafosse et Chiron [67]

V.4/ CLASSIFICATION DES FRACTURES DU COTYLE (FIGURE 37)

Les travaux de Judet et de Letournel ont donné une classification internationale des fractures du cotyle. L'importance de cette classification s'appuyant sur les radiographies standards, repose sur les implications cliniques et le choix de la voie d'abord chirurgicale. [68][69]

Comme elle a été décrite en 1964, avec de légères modifications en 1980, la classification de Judet et Letournel sépare les fractures du cotyle en deux grands groupes: cinq fractures simples et cinq fractures complexes.

Comme le disaient déjà ses fondateurs, cette classification a des défauts:

1- Elle est purement anatomique, et ne préjuge donc en rien du pronostic, de la gravité relative des différentes lésions ou de la difficulté opératoire à prévoir.

2- Elle est trop complète, la fracture de la colonne postérieure, ainsi que sa dérivée, la colonne postérieure plus paroi postérieure sont des fractures exceptionnelles qui font partie de la classification, alors que leur fréquence faible pourrait le faire discuter.

Mais elle a également de grandes qualités:

1- Elle est simple, constituée de dix fractures qui sont des entités visuelles faciles à comprendre.

2- Elle est universelle, reconnue et enseignée dans le monde entier.

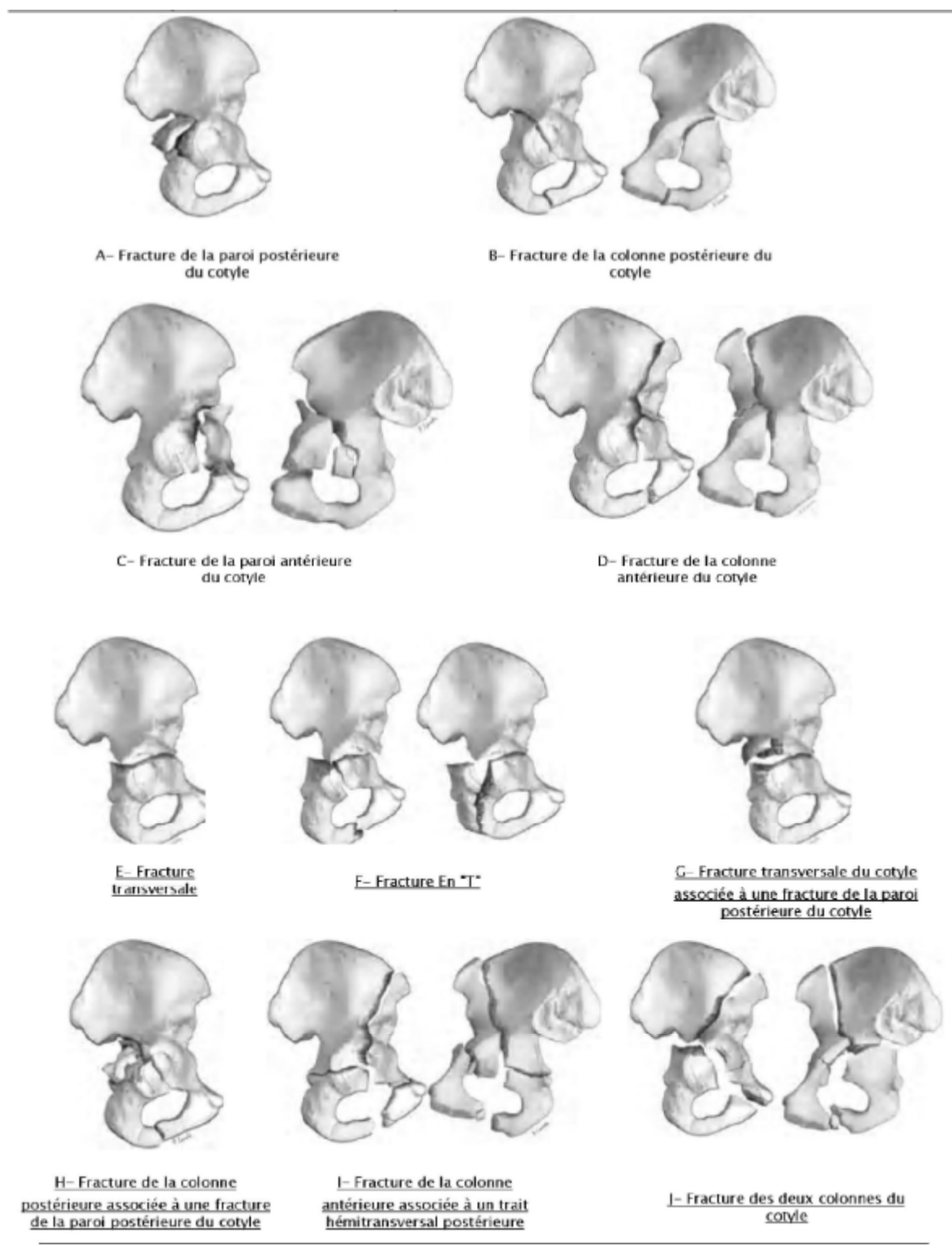


Figure 37: Classification de Judet et Letournel [70]

Des cas de fractures complexes ne sont pas décrites dans les classifications usuelles, tel l'association d'une fracture acétabulaire et d'une fracture du fémur proximal décrite par Liebergall et al.[71] comme une des formes particulières du traumatisme étagé spécifique identifié par le terme de « hanche flottante ». Après l'analyse du mécanisme lésionnel, Liebergall [72] distingue en effet le type postérieur de cette entité traumatique combinant fracture acétabulaire et médio-diaphysaire fémorale et central où s'associe une fracture – luxation acétabulaire et une fracture de l'extrémité proximale du fémur. Le premier est la conséquence d'un « syndrome du tableau de bord », le second d'un impact latéral trochantérien. En dehors de celle de Burd et al. [73], peu d'études ont été consacrées à cette association. Quelques faits cliniques sont rapportés dans la littérature française, mais aucune série n'a été publiée [74][75][76]. En première analyse, ce traumatisme étagé cumule les difficultés thérapeutiques et les aspects évolutifs des lésions articulaires acétabulaires, celles des fractures cervicales intra capsulaires et à un degré moindre celles du massif trochantérien [40][77]

V.5/ CLASSIFICATION DE STEWART ET MILFORD :

Bien que plusieurs systèmes aient été décrits, il n'y a toujours pas de consensus sur la classification la plus appropriée pour évaluer ces lésions. Néanmoins, celle de Stewart et Milford [5] semble être la plus exhaustive et est celle universellement adoptée. Elle est basée sur la stabilité fonctionnelle de la hanche, certaines caractéristiques radiologiques telles que l'étendue d'une fracture de la paroi acétabulaire et la présence d'une fracture fémorale ou cervicale ce qui est utilisé pour établir un traitement et prédire le pronostic.

Degré I : Luxation simple sans fracture, ou un arrachement du rebord cotyloïdien sans importance

Degré II : Luxation avec un ou plusieurs fragments du rebord, mais préservation d'une cavité assurant la stabilité

Degré III : Fracture par éclatement de la paroi postérieure, entraînant une importante instabilité

Degré IV : Luxation avec une fracture de la tête ou du col du fémur

Au total, aucune classification n'est à elle seule complète, certaines entités ne rentrant pas dans le cadre imposé. De nombreuses classifications sont proposées, mais aucune, à notre avis, ne tient compte simplement de l'ensemble des formes rencontrées de fractures du cotyle et/ou de la tête fémorale et/ou du col. Ceci explique notre recours à une combinaison des différentes classifications, dans une approche plus complète de ce type de lésion, permettant d'adapter au mieux la prise en charge.

V.6/ REPARTITION DES TYPES ANATOMOPATHOLOGIQUES:

La fracture-luxation postérieure de la hanche est de loin la variété la plus fréquente. Le ratio rapporté des luxations antérieures et postérieures de plusieurs grandes séries varie de 1: 10 [61] à 1: 19 [62]. Jacob et al. [23] ont rapporté 73 fracture-luxations postérieures sur 84 cas. Les données de notre série confortent celles de littérature en montrant la fréquence de la variété postérieure. La répartition des différents types anatomopathologiques dans les séries est par contre très variable. [20][22][24][25][26]

VI. PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

VI.1/ Traitement général : [39][45][78][79]

La conduite à tenir thérapeutique dépend de très nombreux facteurs :

- Ø L'existence et la gravité, le caractère isolé ou non de la fracture-luxation de la hanche,
- Ø l'état hémodynamique du blessé et les fréquentes lésions associées, pouvant par elles-mêmes engager le pronostic vital.
- Ø Des lésions d'ouverture, pouvant aller jusqu'à la quasi-désarticulation d'un héli-bassin.
- Ø Le type d'instabilité et l'uni ou la bilatéralité des lésions.
- Ø L'existence ou non de lésions osseuses ou ostéo-articulaires associées nécessitant un acte d'ostéosynthèse (fracture du cotyle ou du fémur homolatérale à la lésion du bassin)
- Ø L'existence de lésions ostéo-articulaires ou articulaires pures au niveau de la sacroiliaque.
- Ø Les moyens techniques et humains disponibles.
- Ø L'existence de lésions fraîches ou vues tardivement au stade de cal vicieux ou pseudarthrose.

La stratégie thérapeutique se conçoit donc en urgence dans deux types d'ambiance très différents. Selon que le pronostic vital est ou non engagé.

Pour le polytraumatisé, la réanimation initiale est primordiale et doit être entreprise dès la prise en charge pré-hospitalière.[39][45] Des protocoles ont été développés tel que le "Advanced Trauma Life Support" (ATLS) de l'American College of Surgeon [79] sont établis pour optimiser la prise en charge des polytraumatisés et

diminuer la mortalité et la morbidité . La systématique de ce programme suit les premières lettres de l'alphabet:

- Ø A pour "Airway and cervical spine control",
- Ø B pour "Breathing",
- Ø C pour "Circulation and hemorrhage control",
- Ø D pour "Dysfunction of the central nervous system".

Alors qu'en cas de lésion purement ostéoarticulaire, l'indication thérapeutique peut bénéficier d'une analyse plus calme et d'une décision thérapeutique reposant sur l'urgence fonctionnelle.

VI.2/ Traitement spécifique :

VI.2.1/ Buts et principes :

Le but idéal est la reconstitution des surfaces articulaires et leur contention aussi solide que possible pour autoriser une mobilisation précoce. Il est bien évident qu'il faut envisager ce traitement en deux étapes, dont la première concerne la réduction de la luxation, alors que la deuxième étape sera consacrée au traitement de la fracture articulaire. Ces principes se heurtent à des difficultés particulières, qui tiennent à la complexité de certaines lésions et aux difficultés d'un abord chirurgical suffisant pour voir, réduire et fixer les différents fragments.

VI.2.2/Traitement d'urgence: la réduction

Bien que les opinions diffèrent sur le traitement, il est convenu que la réduction rapide de la luxation est le point le plus important dans la prise en charge initiale rapporté par tous les auteurs.

- Délai :

Il apparaît, dans la littérature, un net consensus en faveur de la réduction en urgence des luxations de hanche. Le délai idéal dans lequel le geste doit être réalisé reste toutefois sujet à discussion.

Le délai critique rapporté par certains auteurs est de 12H.[61][81] De récentes publications recommandent par contre une réduction avant les 6h. [20][31][80].En effet, Hoogard [80], a observé 4,8 % de nécrose avant 6 heures contre 58,8 % après ce délai. Selon Brau [81], le cap décisif se situerait à 12 heures, au-delà de ce délai, il a observé 47 % de nécrose céphalique contre 15 % avant ce délai. Mais aucune de ces études ne comprenait suffisamment de patients avec une réduction de la hanche entre 7 et 12 heures. Yang et al. [82] n'ont trouvé aucune différence statistique entre moins de 12 heures et 12 à 24 heures. Il apparaît donc préférable de réduire les luxations dans les plus brefs délais, avant 12 heures tout en acceptant de temporiser quelques heures si des conditions locales exceptionnelles ou la nécessité d'une prise en charge médicale préalable le suggèrent.

- Conditions :

La plupart des auteurs recommandent que la réduction soit réalisée dans la salle d'opération sous anesthésie générale. Cependant, Rosenthal et Coker [30] affirment que la réduction de la luxation traumatique de la hanche peut souvent être rapidement et doucement effectuée dans un service d'urgence avec analgésie seule. Nous croyons également que c'est la méthode optimale de prise en charge pour les patients qui n'ont pas besoin de chirurgie immédiate pour d'autres blessures.

- Manœuvres : [33][67]

Nombreuses, elles n'ont jamais fait l'objet d'un consensus. Plusieurs manœuvres ont été proposées. Elles varient selon les auteurs et le type de luxation. D'une manière générale, elles consistent à exagérer discrètement l'attitude vicieuse

pour lever le conflit entre les pièces osseuses et à ramener la tête fémorale à hauteur de la cavité acétabulaire sans aggraver les lésions. L'objectif est d'avoir à la fin de la manœuvre une tête parfaitement centrée dans le cotyle, stable et sans corps étrangers intra-articulaires.

▼ Manœuvre de Boehler

Elle est réalisée en décubitus dorsal sur plan dur, avec un contre-appui sur les épines iliaques antéro-supérieures. On effectue une traction dans l'axe du fémur hanche et genou en flexion à 90° et l'on entend un claquement audible synonyme de réduction des luxations postérieures.



Figure 38: Manœuvre de Boehler [67]

▼ Manœuvre de Allis

La traction se fait dans l'axe de la déformation pendant que la hanche est fléchie à 90°. De petits mouvements de rotation interne et externe sont réalisés.

▼ Autres manœuvres

Il faut éviter les manœuvres en abduction telles qu'elles ont été décrites par Bigelow car elles exposent à un risque trop grand de fractures du col du fémur.

La réduction chirurgicale est réservée aux échecs de réduction orthopédique (irréductibilité ou persistance d'une incongruence articulaire).

- Suites post-réductionnelles [13][19][20][32][33][67]

Lors de la réduction, un ressaut net et un claquement sont perçus ; ce sont les deux témoins d'une bonne réduction. La mobilité, la longueur des membres inférieurs et la stabilité de la hanche sont vérifiées.

La réalisation d'une radiographie de bassin de face de qualité irréprochable est indispensable avant de conclure au succès de la réduction. Elle permet de s'assurer de la parfaite congruence articulaire et de rechercher une lésion osseuse associée qui serait passée inaperçue sur les clichés luxés.

Au total, trois situations décrites ci-après sont possibles lors de la tentative de réduction.

▼ Luxation irréductible

La technique de réduction est mauvaise ; il ne faut pas hésiter, pour un chirurgien en formation, à appeler un chirurgien plus expérimenté.

Ceci peut se voir également dans les fractures Pipkin I sans lésion associée, avec un gros fragment type III ou IV. La paroi postérieure a créé une encoche dans l'os spongieux de la tête, qui peut être responsable d'une fracture, notamment dans les types IV [23].

L'irréductibilité est fréquente : 12 fois sur 24 pour Dequennoy [7], 11 fois sur 31 pour Lecerf [83], 4 fois sur 7 pour Vielpeau et al. [84]. Elle a été rencontrée 1 fois sur 14 dans notre série.

✓ Luxation incoercible

L'incoercibilité est surtout le fait d'un gros fragment de paroi postérieure. Il faut alors discuter une mise en traction temporaire ou un geste à ciel ouvert d'emblée.

✓ Luxation réduite

La sensation typique de la réduction associée à la récupération des mobilités articulaires permet de penser que la réduction est obtenue, ce qui doit être confirmé par une radiographie de contrôle.

VI.2.3/Traitement secondaire

Les buts sont de mobiliser l'articulation et de la remettre en charge le plus précocement possible, tout en limitant le risque d'arthrose ultérieure chez des sujets souvent jeunes.

Les moyens sont le traitement orthopédique, la réduction et l'ostéosynthèse d'une fracture de la paroi postérieure de l'acétabulum ou d'un fragment de tête fémorale, l'ablation de corps étrangers intra-articulaires, l'ablation d'un fragment de tête fémorale et une arthroplastie totale.

VI.2.3.1/ Traitement orthopédique : [20][33]

Si la réduction est bonne, en l'absence de corps étrangers, le traitement orthopédique semble évident et correspond à une période de décharge plus ou moins longue selon le contexte, en moyenne 45 jours, faisant suite à la traction dont la durée n'est pas non plus codifiée ni dans la littérature ni dans cette étude.

Le traitement orthopédique vise à restaurer la surface articulaire dans sa forme, dans sa continuité et dans sa congruence cotyle-tête fémorale.

Ses Indications sont :

- ✓ Contre-indications chirurgicales sérieuses.
- ✓ Fractures sans déplacement.

- ✓ Fractures dont la congruence articulaire n'est que peu modifiée.

Cependant, en cas de fracture déplacée, si l'on opte pour le traitement orthopédique, il est indispensable que les critères suivants soient réunis :

- ✓ Absence de fragment intra-articulaire.
- ✓ Très bonne congruence articulaire sans traction, au niveau du dôme articulaire sur plus de 10 mm.
- ✓ Plus des deux tiers de surface articulaire intacte en cas de fracture de la paroi postérieure.

Dans ce cas, le traitement conservateur est probablement licite et devrait entraîner un bon résultat dans plus de 80 % des cas.

Lorsqu'un traitement chirurgical est indiqué, le traitement orthopédique est un traitement d'attente de la chirurgie ou complémentaire après le geste opératoire. La traction permet de maintenir la réduction de la hanche. Sa durée est de l'ordre de 3 semaines de 45 jours, mais peut varier selon les cas. Ceci vise à passer le cap douloureux aigu et diminuer les pressions intra-articulaires pour diminuer le risque de nécrose de la tête fémorale. Cette attitude est très empirique et est peut-être discutable. En effet, certains travaux ont conclu à l'absence d'augmentation du nombre des nécroses en cas de mobilisation douce immédiate sans traction, mais ces travaux ont surtout été menés chez l'enfant dont la physiologie est peut-être particulière.

Différentes méthodes de réduction peuvent être employées : traction axiale avec réduction progressive, traction axiale avec « réduction sauvage »;, traction vectorielle

Le délai de décharge complète classiquement préconisé est de 2 mois et l'appui complet est proscrit pour 3 mois. Là encore, cette attitude est dictée par la prudence, car certains travaux ont conclu en l'absence de danger de l'appui partiel immédiat.

VI.2.3.2/ Traitement chirurgical :

1- Principes généraux:

Il n'y a pas de consensus sur le traitement chirurgical; les séries étant très rares et très réduites il est difficile d'en tirer une prise en charge univoque.

Le but est d'obtenir une fixation anatomique stable, avec une restauration anatomique de la surface articulaire spécialement au niveau de la zone portante, stabiliser l'articulation de la hanche, et obtenir une congruence aussi parfaite que possible.

Il fait appel à des voies d'abord différentes suivant le type lésionnel. Cette chirurgie doit s'effectuer en centre spécialisé par une équipe médicale et paramédicale habituée à cette chirurgie longue et difficile.

2. Les fractures du cotyle :

✓ Délai de l'intervention chirurgicale : Chirurgie urgente ou différée?

La réduction chirurgicale d'une fracture du cotyle n'est pas une urgence stricte. Aucune chirurgie ouverte ne doit être tentée avant d'avoir passé la phase de réaction inflammatoire systémique. L'hémostase habituellement obtenue après 4 jours peut faciliter grandement un geste chirurgical ouvert.

Certaines études ont montré que l'intervention chirurgicale dans les sept jours améliore significativement les résultats de la réduction anatomique de la fracture. La mobilisation des fragments étant plus facile lorsque la chirurgie se fait tôt, contrairement aux patients opérés après sept jours. [85][86]

Le 21ème jour marque la limite de ce qu'on peut considérer comme une fracture fraîche. Cependant le traitement secondaire de ces fractures est fréquent dans le cadre des polytraumatismes.

Entre la 21ème et le 45ème jour la chirurgie est difficile. Le délai écoulé influe sur les décisions chirurgicales. Pendant cette période, on a affaire au traitement retardé des fractures.

Après le 45ème jour, on est confronté aux véritables cals vicieux ou pseudarthrose, le plus souvent associés.

Ce délai est variable dans les séries, dans celle de FESSY [87], et celle de PETROS [49], le délai était respectivement de 15 et 9,5 jours, alors que dans la série de KINIK [88], il n'était que 3,6 jours.

✓ Voies d'abord: [20][67][68][89][90]

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

Les fractures articulaires de la hanche ne peuvent se traiter par une seule voie d'abord. Après avoir examiné les clichés radiographiques, l'opérateur doit connaître l'anatomie précise de la fracture qu'il a à traiter. L'abord chirurgical choisi doit permettre de faire toutes les manœuvres de réduction et de fixation nécessaire. Pour cela, il faut une bonne connaissance des avantages et inconvénients de chaque voie d'abord.

Les voies d'abord peuvent être classées en outre en voies postérieure, antérieures, médiales et élargies. Les voies postérieure et antérieures peuvent être combinées et réalisées en même temps ou successivement.

- Voies d'abord postérieures :

- ✓ Voie de Kocher-Langenbeck :

La voie postérieure de Kocher-Langenbeck (K-L) est l'association d'une voie verticale de Kocher et d'une voie transglutéale de Langenbeck.

§ Avantages :

ü Abord accessible de la zone des lésions capsulaires et osseuses.

§ Inconvénients :

ü Risque de lésion du nerf sciatique et du nerf fessier et de l'artère circonflexe médiale (postérieure)

§ Indications : La voie postérieure est la plus utilisée pour enlever des corps étrangers, réduire une luxation en urgence ou faire l'ostéosynthèse d'une fracture de la paroi postérieure. Elle a été utilisée dans la série de CHIRON 43 fois sur 58 [20] ; dans 57% des cas dans notre série.



Figure 39 : Voie de K-L : en rouge, ce qui est vu sur la face latérale de l'os coxal [90]



Figure 40 : Voie de K- L : en vert, ce qui palpable au doigt de la face médiale de l'os coxal [90]

✓ Voie de Kocher-Langenbeck associée à une trochantérotomie:

Quelle que soit l'installation, on peut réaliser une ostéotomie du grand trochanter.

§ Avantages:

- ü Large accès visuel et gestuel à l'espace péri-cotyloïdien (le toit du cotyle d'arrière en avant) et une vision axiale endofémorale.
- ü Possibilité de réaliser une arthrotomie exploratrice, voire une luxation per-opératoire de la tête du fémur.
- ü La modification de position du grand trochanter lors de sa réinsertion permet en l'abaissant de retendre les fessiers, en l'avancé de corriger une rotation interne excessive ou en le reculant de corriger une rotation externe excessive.
- ü Conserver les muscles postérieurs : c'est le meilleur rempart contre les luxations postérieures, ce que confirment de nombreuses publications.

§ Inconvénients:

- ü Toujours aucun accès à l'aile iliaque
- ü Possibilité de lésions du nerf sciatique et d'ossification hétérotopique.

✓ Voie postéro-externe de Moore :

§ Avantages :

- ü Respect de la vascularisation antérieure (capsule antérieure intacte).
- ü Bon contrôle de la réduction de la luxation.

§ Inconvénients :

- ü Le jour offert sur les lésions de la tête qui sont surtout antérieures et internes est limité.

§ Indications : En urgence cette voie d'abord parait logique + fracture paroi postérieure du cotyle.

ü Voies d'abord antérieures : type Smith Petersen, Hueter, Watson-Jones ou Rottinger.

§ Avantages :

ü bilan lésionnel de qualité

ü synthèse anatomique plus aisée de dedans en dehors.

§ Inconvénients :

ü Suppression de la vascularisation antérieure de la tête alors que les vaisseaux postérieurs sont déjà lésés ;

ü Mauvais contrôle de la réduction de la luxation.

§ Indications : Elles paraissent logiques pour traiter une luxation antérieure ou une luxation postérieure réduite et stable.

ü Voies combinées:

On peut associer une voie de Kocher (Langenbeck avec une voie ilio-fémorale ou avec une voie ilio-inguinale.

§ Avantages:

ü exposition des deux colonnes, on ne touche pas au muscle moyen fessier.

§ Inconvénients:

ü Intervention plus longue,

ü Installation particulière du patient.

▼ Ostéosynthèse des fractures du cotyle :

La prise en charge des fractures du cotyle est déjà très étudiée et il est indispensable d'en appliquer les principes dans cette situation. En effet, il n'est pas nécessaire de revenir sur les progrès dans la chirurgie de l'acétabulum permis par les travaux de Letournel et Judet : Letournel a précisé la manière de traiter ces fractures

difficiles, hantises des chirurgiens orthopédiques, admise et reconnue par tous permettant une prise en charge codifiée [68] [69]

Nous ne rappelons ici que les principes de la prise en charge :

La réduction et de fixation interne des fractures du cotyle s'effectuent en effet pas à pas, fragment après fragment, menées en général de haut en bas. La mise en place d'une vis en compression permet d'ôter le davier réducteur, avant la fixation définitive par une plaque de neutralisation. L'appréciation de la qualité de la réduction est visuelle et palpatoire. Il est habituellement préférable de visualiser la réduction finale sur la surface articulaire, mais la voie d'abord ne permet souvent qu'une estimation à partir des corticales extra-articulaires de l'os coxal. Il est important d'inclure dans la réduction les fragments extra-articulaires rencontrés autour du détroit supérieur, de la grande échancrure ischiatique ou de la crête iliaque. De petites erreurs tolérées initialement peuvent être majorées lors de la réduction des autres fragments. La fixation préalable par broches de Kirschner peut être utile. La fixation réclame des implants spécifiquement adaptés à ce type de chirurgie. Les vis auto-taraudeuses de 3,5 mm conviennent à l'ostéosynthèse de l'os coxal par plaque, alors que les vis de 4,5 sont plus volontiers utilisées isolément dans l'axe des colonnes ou entre les deux tables des crêtes iliaques. Un large choix de longueur de vis (au-delà de 100 mm) doit être disponible, et leur tenue est meilleure en l'absence de taraudage préalable. Une large gamme de longueur de plaques droites et pré-courbées doit être disponible. On doit pouvoir cintrer et chantourner ces plaques pour une parfaite adaptation à l'os coxal. [89]

▼ Extraction de fragments :

L'exérèse doit être réservée aux fragments intra-articulaires, non synthésables et aux fragments cartilagineux, spécialement si la réduction n'est pas concentrique.

[22][91][92][93]

3-Fracture Luxation de la tête fémorale :

▼ Délai de l'intervention chirurgicale :

Il est communément acquis que la fracture doit être réduite et stabilisée dans les meilleurs délais. Néanmoins aucun délai qui rendrait la nécrose inévitable n'a pu être établi dans la littérature. Une étude rétrospective de Jain et al [94] retrouvait un taux inférieur de nécrose lorsque le délai était inférieur à 12 heures. Une méta-analyse de Mittal et al [95] concluait qu'une réduction rapide et anatomique chez le sujet jeune restait la meilleure option afin de réduire au maximum le risque d'ostéonécrose et de pseudarthrose. Entre 50 et 65 ans, le choix se veut plus difficile et l'opérateur doit tenir compte de l'âge physiologique plus que de l'âge réel.

Quand la fracture de la tête fémorale est associée à une fracture de l'acétabulum, l'attitude thérapeutique rejoint celle de cette dernière, car elle impose une chirurgie en urgence différée pour stabiliser la paroi postérieure selon les principes de Letournel. [32][69][77]

Dans notre série, le délai moyen était de 6 jours, avec des extrêmes qui varient entre 3 et 9 jours.

▼ Voies d'abord des fractures-luxations de la tête fémorale :

La voie d'abord doit être choisie en fonction de la direction de la luxation, de l'existence d'une fracture associée de la paroi postérieure, mais également de la position d'un fragment à fixer.

L'enjeu est posé par la situation du fragment de tête qui est fréquemment antéro-inféro-interne [13;25;43;44] alors que le déplacement au niveau des parties

molles est en arrière. En principe, l'abord chirurgical doit permettre un contrôle suffisant de la réduction de la luxation avec préservation maximale de la vascularisation de la tête fémorale.

- La voie d'abord postérieure est proposée par les auteurs les plus anciens [10][28][61][96][97]. L'argument principal est la notion de lésion capsulaire traumatique, postérieure qui autorise la voie d'abord. [98]. Elle assure un bon jour sur les lésions postérieures et permet de préserver la vascularisation mais ne permet pas la fixation directe du fragment céphalique [28][66]. Un abord postérieur avec re-luxation de la tête fémoral en est donc une alternative intelligente.
- Une voie postérieure avec trochantérotomie est proposée par l'école suisse pour une meilleure exposition de la portion antérieure de la tête ou en cas de luxation irréductible Dans notre série, lorsqu'on veut intervenir sur la tête fémorale par la voie postérieure, le geste le plus souvent réalisé est l'exérèse du fragment.
- Les doubles voies d'abords et la voie antérieure majoreraient les lésions vasculaires ce qui exposerait au risque d'ostéonécrose de la tête fémorale.

L'attitude pragmatique proposée par Mehta et Routt [43] est la réduction de la luxation, puis l'abord antérieur lorsque l'on veut faire un traitement chirurgical, si et seulement s'il n'y a pas de fracture postérieure de l'acetabulum associée. Une voie médiale peut aussi être proposée avec un accès direct au fragment pour une synthèse simplifiée.

Dans ce cadre, Vielpeau [67][84] préconisait la voie externe malgré le risque de nécrose. Duquennoy quant à lui, utilisait en plus de la voie postérieure pour l'abord des luxations postérieures, la voie antérieure qui permet de contrôler la réduction puis la fixation du fragment de la tête détachée [26].

La voie postérieure reste la plus utilisée, notamment pour enlever des corps étrangers, réduire une luxation en urgence notamment les luxations incoercibles et irréductibles et les fractures moitié de tête sur un os porotique avec fort risque de créer une fracture du col. Le fait que cette voie soit aussi la plus connue a dû inciter à l'utiliser préférentiellement par beaucoup d'auteurs.

▼ Modalités du traitement chirurgical des fragments de tête : ablation ou vissage ?

La taille du fragment de la tête, évalué grâce à la tomodensitométrie, est un élément prédictif majeur dans le devenir de l'articulation et dans l'attitude chirurgicale.

Les fragments ostéochondraux, doivent impérativement être enlevés s'ils sont situés dans l'espace articulaire.

La synthèse des fragments des types I et II est par contre sujette à discussion. Toutes les études menées ne sont pas en accord pour l'attitude chirurgicale : certaines retrouvent de bons résultats avec le vissage [37;44] tandis que d'autres préfèrent enlever le fragment en raison du risque d'excentration comme dans l'étude de Vielpeau [67][84]. La synthèse lorsque indiquée permet d'espérer 60% d'excellents et bon résultats à 10 ans [30][64][66]. Elle doit être anatomique et assurée par un vissage solide (3,5 ou 2 mm) ; ce vissage peut être direct avec enfouissement de la tête de vis, ou indirect en rappel (solution élégante mais techniquement difficile). Les mauvais résultats des vissages peuvent s'expliquer par une nécrose du fragment vissé, ou le plus souvent par une mauvaise technique chirurgicale : les vis sont mal positionnées et la fracture ne consolide pas ou bien les vis font effraction dans l'articulation et créent un conflit. [20][32][67]

Il est donc logique de proposer l'ablation du fragment de tête pour les types I selon la classification de Pipkin, le vissage après réduction pour les fragments du type II et III mal réduits ; la discussion reste ouverte pour les gros fragments bien réduits (traitement orthopédique ?).

Enfin, pour le type IV associant une fracture du cotyle, l'attitude thérapeutique repose sur la réduction pour stabiliser la paroi postérieure selon les principes de Letournel.

4-Fractures complexes: «hanche flottante»: [71] [72][99]

La gestion de ce type de lésion, très peu décrits en littérature, n'est pas consensuelle: le temps opératoire, la hiérarchisation des gestes de stabilisation, l'approche chirurgicale (simple ou combinée avec des changements correspondants dans la position du patient) sont objet de discussion. Chez les patients ayant une fracture du cotyle, les fractures fémorales doivent être fixées en premier pour pouvoir réduire ultérieurement plus facilement le cotyle. Dans notre cas, la fracture du fémur a été fixée d'abord pour appliquer la traction et réduire la luxation de la hanche et pour appliquer la traction nécessaire pour réduire la fracture du cotyle.

VI.2.3.3/ Place de la PTH de première intention:

De nombreux auteurs pensent que la réduction à ciel ouvert et la fixation interne offre la meilleure possibilité pour obtenir un résultat fonctionnel favorable [100][101][102][103]. Toutefois, certaines fractures de la hanche avec une impaction étendue, une érosion des surfaces articulaires fémorale ou acétabulaires, une comminution importante ou encore une ostéopénie sont associées à un pronostic intrinsèque médiocre, même si une réduction concentrique et anatomique de la fracture est accomplis. [104]

De ce fait, et vu les fractures de mauvais pronostic: le retard de chirurgie pour le mauvais état général, les complications du décubitus et les complications post-traumatiques (arthrose et ostéonécrose), certains auteurs proposent une PTH de première intention dans certains cas notamment chez des patients âgés et en cas de réduction tardive [20][32][103]. L'intervention peut être réalisée dans les suites immédiates de la fracture ou quelques semaines après, lorsque l'engluement de la fracture a débuté.[104]

Les principes sont l'avivement du cotyle, la reconstruction par greffe, la stabilisation de la fracture, puis l'implantation du cotyle prothétique et remise en charge, dans la majorité des cas, après consolidation.

Les avantages sont l'analgésie, la récupération de la mobilité, un faible taux de calcification postopératoire, une bonne intégration des greffons et peu ou pas de déplacement secondaire des greffons implantés et du cotyle prothétique.

L'évaluation spécifique de la prothèse totale d'emblée est notée dans la littérature [32][104]. Les prothèses mises d'emblée présenteraient moins de complication, avec nécessité de révision, que les prothèses post-traumatiques après échec du traitement initial orthopédique ou chirurgical. Cette attitude thérapeutique autorise une verticalisation rapide sans complications du décubitus, et permet aussi d'éviter les ré-interventions nécessaires en cas d'ostéonécrose de la tête fémorale, ou d'arthrose post-traumatiques. [103] En effet, l'implantation tardive d'une PTH après une réduction ouverte d'une fracture de la hanche en cas de conditions défavorables peut être gênée par des ossifications hétérotopiques, une prolifération du tissu cicatriciel de l'incision, un matériel obstructif ou par une infection occulte.

Au total, dans les cas où les chances d'obtenir des résultats favorables sont minimales, une PTH en période aiguë peut offrir une alternative au traitement habituellement indiqué pour ce type de fracture, afin d'obtenir une hanche mobile et indolente.

VI.2.3.4/ Traitement Arthroscopique:

Partout dans le monde industrialisé, l'arthroscopie de hanche se développe, suivant le chemin emprunté par l'arthroscopie de genou il y a 25 ans et par l'arthroscopie d'épaule il y a 10 ans. Démarrer et réussir le développement d'une activité d'arthroscopie de hanche est un challenge qui ouvre la voie à une démarche diagnostique précoce, offre des solutions fiables aux patients ne relevant pas de l'arthroplastie totale. L'arthroscopie constitue en effet un moyen efficace pour extraire les fragments intra-articulaires peu volumineux. C'est également un outil diagnostique précieux des lésions chondrales infra-radiologiques et des lésions labrales. [105] Le pronostic gagnera vraisemblablement en précision avec un bilan intra-articulaire en phase précoce.

L'utilisation de ces outils appropriés doit permettre au praticien qui en prend les moyens de développer une technique d'avenir pour laquelle le Maroc affiche un retard dramatique par rapport aux pays développés et aux équipes internationales.

VII. Complications immédiates:

✓ Atteinte iatrogène du nerf sciatique :

L'atteinte iatrogène du sciatique peut se voir lors de la fixation interne de la fracture, surtout si une approche postérieure ou élargie est utilisée. Le nerf sciatique peut aussi être lésé au cours du geste opératoire par une rétraction excessive, une malposition des écarteurs ou encore par l'extension continue du membre inférieur homolatéral. [20][32][86]

Son incidence rapportée dans la littérature va de 2 à 18 %. Letournel a pu abaisser ce taux à 3 % en utilisant la traction transcondylienne et la flexion du genou au cours de l'acte opératoire.

Ces lésions sont relativement de bon pronostic avec, en moyenne dans les séries, une récupération partielle dans 60 - 70% des cas. [87] Mais la qualité de récupération du nerf ainsi que le délai de récupération varient largement [88] sans nette corrélation avec le type de la lésion ou du traitement. Ce délai peut aller de 6 à 8 mois mais peut aller jusqu'à 36 mois, Stewart et Milford [22] ont conclu qu'il fallait 1 à 2 ans pour la récupération complète de la fonction du nerf sciatique.

Pour notre part, nous avons relevé un cas de paralysie du nerf sciatique iatrogène ayant récupéré.

✓ Complications infectieuses :

La survenue d'une arthrite septique est l'une des complications les plus pourvoyeuses de mauvais résultats. Sa prévention (antibiothérapie per-opératoire) doit être systématique.

KINIK [88] rapporte un pourcentage de 8% pour ces complications. PETROS [49] rapporte 3 cas (6%) dans son étude. ALONSO et DAVILLA [48] noté 5,2% de ce type de complications dans leur série. Dans la série de MEARS et RUBASCH [47]: sur 157 fractures, que 3,8% des patients ont présenté cette complication. Et dans la

série de FESSY [87] : un patient (1,6%) présentait une infection cutanée superficielle à germe pyocyanique ayant nécessité une reprise chirurgicale de la cicatrice.

Cependant, dans notre série, nous avons noté un seul cas d'infection (7,1 %) et dont l'évolution a été favorable.

✓ Complications thrombo-emboliques :

Les complications thromboemboliques sont les causes évitables les plus fréquentes de la mortalité et de la morbidité chez un traumatisé du bassin, leur prévalence en cas de traumatisme pelvien varie de 35 à 60%.

Généralement asymptomatiques, les thromboses des veines profondes peuvent se révéler cliniquement par un gonflement mou du membre ou une élévation de la température. Toutefois, la clinique reste non fiable à cause de l'œdème et des lésions des tissus mous associés au traumatisme initial.

Le moyen de diagnostic paraclinique de choix est le Doppler veineux couleur avec une sensibilité de 97% pour les thromboses des veines profondes proximales.

FESSY [87] a rapporté dans sa série: 8 cas (13,3%) des complications thromboemboliques (phlébites surales) dont une embolie pulmonaire. Dans notre série, nous n'avons enregistré aucun cas de ce type de complications.

VIII. Comparaison des résultats :

VIII.1/ Résultats anatomiques :

L'étude des résultats anatomiques immédiats par l'étude de la réduction et de la congruence objective :

▼ Réduction des déplacements :

D'après les critères radiologiques de MATTA : 64,3 % des fractures avaient une restauration anatomique dans notre série.

Donc nos résultats anatomiques coïncident avec ceux retrouvés par FESSY [87] (61,6%), DEQUENNOY en 1981 (60% de réductions anatomiques, toutes classes confondues) pour le symposium de la S.O.F.C.O.T, et PETROS [49] (78% de réductions anatomiques avec moins de 2 mm de déplacement).

Tableau18: Réduction des déplacements comparée avec d'autres séries de littérature.

Réduction (Critères de MATTA)	FESSY	DUQUENNOY	PETROS	Notre série
Réduction anatomique (< 1 mm)	61,6%	60%	78%	58%
Réduction satisfaisante (1 à 3 mm)	36,6%	--	--	25%
Réduction non satisfaisante (> 3 mm)	1,6%	--	--	17%

▼ Congruences :

- Pour la congruence tête/toit « TT » :

Le tableau ci-dessous rapporte la fréquence de la congruence tête/toit selon les auteurs :

Tableau 19: Congruence tête/toit comparée avec d'autres séries.

Type de congruence	FESSY	LORTAT JACOB	Hopital Med V Rabat	Notre série
TT3	73%	72,7%	70%	66%
TT2	-	27,3%	17%	17%
TT1	-	-	10%	17%
TT0	-	-	3%	0%

- Pour la congruence tête/cotyle « TC »:

Tableau 20: Congruence tête/cotyle comparée selon les auteurs.

Type de congruence	FESSY	Hopital Med V Rabat	Notre série
TC3	95%	60%	67%
TC2	-	27%	25%
TC1	-	10%	8%
TC0	-	3%	0%

VII.2/ Résultats fonctionnels :

Le tableau ci-dessous compare les résultats fonctionnels obtenus dans notre série avec d'autres séries de la littérature :

Tableau 21 : Comparaison du résultat global de notre série avec celui d'autres séries

RESULTAT FONCTIONNEL	Excellent à bon	Passable à mauvais
STEWART ET MILFORD	52%	48%
SAHIN	72,6%	27,4%
TROCONSO	50%	50%
MERLE D'AUBIGNE	72%	25%
JIRARI	56%	44%
Notre série	64%	36%

On constate que les résultats rapportés dans la littérature restent rapprochés dans toutes les séries y compris la notre.

VII.3/ Les complications tardives :

L'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale et la coxarthrose secondaire sont les complications les plus redoutables de ce type de traumatisme.

VII.3.1/ La nécrose de la tête fémorale :

L'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale (ONA) est une complication non négligeable des fractures-luxations de la hanche; car les lésions capsulaires et vasculaires sont d'une extrême gravité créant des troubles circulatoires au niveau de la tête fémorale. Son évolution naturelle tend vers la fracture de la tête fémorale, traitée le plus souvent par arthroplastie totale de hanche.

Elle se caractérise par des manifestations cliniques et radiologiques retardés de quelques mois voir plusieurs années notamment une apparition d'une boiterie douloureuse, et sur les clichés : une séquestration puis effondrement du pôle supérieur de la tête fémorale. [106]

Dans la littérature, l'incidence de l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale varie de 2 à 10% .[13]

Seule la réduction précoce semble avoir un impact [30;47;56;62]. Toutefois, l'étude de Vielpeau [67] introduit la notion de qualité de la prise en charge dans l'évolution vers l'ostéonécrose ; ainsi qu'en cas de conservation du fragment de tête ou en cas d'une mauvaise technique chirurgicale : vissage de fragment de tête, vis mal positionnées, une nécrose du fragment vissé est possible, ou bien les vis font effraction dans l'articulation et créent un conflit avec possibilité d'une mauvaise consolidation de la fracture.

VII.3.2/ La coxarthrose post-traumatique :

C'est le principal risque à long terme. Elle est retrouvée dans toutes les études, mais avec des taux variables [27]. Dans la série de PETROS [49] : 12 (24%) patients ont développé une arthrose post-traumatique de la hanche, dont 7 ont bénéficié de la

mise en place d'une prothèse totale de la hanche. Sur 60 fractures du cotyle traitées chirurgicalement, FESSY [87] a dénombré 4 coxarthroses (6,6%), dont les 4 patients ont été réopérés pour la mise en place d'une prothèse totale de la hanche.

Sa survenue est intimement liée à l'apparition d'une nécrose mais peut être liée parfois à des corps étrangers intra-articulaires laissés en place. La protrusion de la tête fémorale et l'absence de la congruence articulaire au niveau du toit du cotyle sont responsables des arthroses les plus évolutives. Au contraire, si la réduction post-opératoire est parfaite, l'arthrose apparaît dans 10% à des cas, entre 10 et 25 ans après le traumatisme, et elle est en général peu sévère. [41] D'une manière globale, les résultats se dégradent nettement avec le temps, allant jusqu'à 90 % d'arthrose pour Hougaard et al [10][98] en précisant que les lésions apparaissent en moyenne 5 ans après la luxation. Certains auteurs rapportent un taux plus important d'arthrose chez les personnes âgées (Hunter et al [107], Upadhyay et al [36]) bien que d'autres n'aient pu le confirmer par la suite.

VII.3.3/- Les ossifications hétérotopiques :

Les ossifications hétérotopiques se voient après plusieurs types de chirurgie de la hanche. Son apparition est difficilement prévisible et varie considérablement d'un cas à l'autre.

Ces ossifications hétérotopiques sont plus fréquentes après une approche postérieure ou élargie [61], ou si certains facteurs de risque y sont associés entre autre un traumatisme abdominal ou thoracique, un retard de la chirurgie, un traumatisme crânien fermé et le sexe masculin du traumatisé.

La classification de Brooker décrit ces ossifications sur une radiographie de face en quatre catégories :

- îlots osseux de moins de 1 cm.

- îlots osseux plus importants, laissant au moins 1 cm entre fémur et aile iliaque.
- l'espace libre entre les deux os de la hanche est de moins de 1 cm.
- ankylose apparente de la hanche.

L'incidence des ossifications hétérotopiques varie de 30 à 70% selon les séries [10][61]. Les voies d'abord élargies, et en particulier celles associées à une trochantérotomie, jouent un rôle important dans la survenue de ces ossifications.

Dans notre série, le taux d'ossifications hétérotopiques était nul sous réserve d'un court recul.

IX-Facteurs pronostiques :

IX.1/ Age :

Il est évident que l'âge seul ne permet pas d'expliquer la dégradation de l'articulation.

L'évolution de ce type de traumatisme est certes sous l'influence directe des facteurs habituels de l'état du cartilage avant la fracture, mais le rôle de l'âge au moment du traumatisme est reconnu dans toutes les fractures articulaires. [17] Ceci peut être expliqué par le fait que la fréquence des réductions parfaites diminue avec l'âge [108]. En effet, chez le sujet jeune, les synthèses sont plus anatomiques, les déplacements secondaires sont moins fréquents. D'autre part, la complexité des fractures et les comminutions ostéocartilagineuses est plus fréquente après 50 ans.

IX.2/ Délai de réduction:

Plusieurs facteurs influencent la qualité des résultats fonctionnels mais, pour tous les auteurs, le délai de réduction de la luxation est le facteur pronostique le plus important. Le patient doit être également être informé de ce risque, certes lointain, mais très fréquent.

IX.3/ Type de fracture-luxation:

L'influence du type de la lésion est déterminante. En effet, la classification de Stewart et Milford établie les grades en fonction de la sévérité et la stabilité de la fracture de l'acétabulum ou de la tête fémorale. Dans sa série, Stewart [22] a trouvé 76% d'excellents ou bons résultats pour le grade I contre 42 % pour le grade II, et 22% pour le grade III. Dans une série de 57 Fracture-luxations postérieures de la hanche rapportée par Sahin [24], 19 patients soit 89,5% grade I avaient des résultats

satisfaisants contre le reste des groupes de fractures luxations de hanche. Le grade IV a un mauvais pronostic par rapport aux autres grades.

Nos résultats concordent avec ceux de la littérature.

IX.4/ Délai entre le traumatisme et l'intervention chirurgicale:

De nombreux auteurs ont souligné la nécessité d'une réduction chirurgicale dans un temps optimal pour améliorer les résultats fonctionnels. Pour Kumar et al. [40], le délai entre le traumatisme et l'intervention chirurgicale constitue un élément pronostique majeur. Madhu [109] a montré dans son étude de 2006 que le délai de prise en charge opératoire jouait un rôle significatif dans le résultat fonctionnel à moyen terme. Dans une étude récente publiée en 2016, M. Cahueque, et al [85] ont émis l'hypothèse que l'arthrose post-traumatique de la hanche était plus faible chez les patients qui ont été opérés dans un délai de 7 jours mais sans pouvoir la démontrer. Toutefois, ce facteur reste fortement associé à la qualité de réduction anatomique, cette dernière étant plus difficile lorsque le délai post-traumatique augmente.

IX.5/ Qualité de la réduction chirurgicale et congruence articulaire:

Nombreux sont les auteurs qui mettent en avant la nécessité d'avoir une réduction optimale de la fracture afin d'avoir un résultat meilleur [27][32][57] [60]. Kreder et al [94] en 2006 trouve 2,5% de prothèse totale à 2,9 ans. Il définit l'écart inter-fragmentaire supérieur à 2 mm comme étant prédictif d'un échec avec arthrose précoce. Bhandari et al. [110] en 2009 à propos de 109 fractures-luxations postérieures a constaté qu'en cas de réduction non anatomique, 100% des patients présentaient une arthrose à 8 ans avec nécessité de mise en place d'une prothèse

totale de hanche. Alors que lorsque la réduction était anatomique, seulement 25% des patients pré sentaient une arthrose à 12 ans.

Plus récemment, M. Cahueque, et al [85] en 2016 ont rapporté que la qualité de réduction était un facteur déterminant, significativement associé à la présence de coxarthrose post-traumatique.

Dans notre série, tous les cas de réduction non satisfaisante soit 21,4% étaient de mauvais résultat à médiocre, ce qui coïncide avec les différentes séries de la littérature.

De même pour les congruences articulaires, Matta [6] puis Letournel [68] avaient trouvé la même corrélation entre la restauration d'une parfaite congruence articulaire et d'excellents résultats cliniques.

IX.6/ Expérience du chirurgien:

Cette notion d'expérience est rappelée par tous les auteurs qui publient des séries importantes. Letournel a particulièrement étudié la qualité de ses réductions en fonction de son expérience. De 1958 à 1962, années qui correspondent à la mise au point de nouvelles techniques, ses 68% de résultats anatomiques sont inférieurs aux 90 % de réductions parfaites des années 1980. Pour Matta, les séries de la littérature rapportant des résultats inférieurs sont le fait de séries chirurgicales reflétant l'inexpérience de plusieurs chirurgiens. En 1986, il rapporte 80% de bons et très bons résultats. Il rappelle en 1988 que la courbe d'apprentissage de ses ostéosynthèses est importante et que son expérience personnelle ne lui enseignait que les réductions parfaites n'étaient présentes que dans plus de 60% des cas que lorsqu'il avait atteint son 50ème patient opéré.

CONCLUSIONS ET

RECOMMANDATIONS

Les fractures-luxations de la hanche continuent à poser de nos jours des difficultés diagnostiques et thérapeutiques. Elles suscitent beaucoup de controverses vu leur variété, ce qui exclut toute attitude univoque.

Les résultats observés dans notre étude nous amènent à conclure que les fractures-luxations de hanche sont relativement rares. Elles touchent surtout les adultes jeunes en pleine activité. Le sexe masculin est beaucoup plus concerné. L'étiologie est dominée par les accidents de la voie publique.

Le diagnostic est radiologique, orienté par les données d'un examen clinique vigoureux. Le traitement repose sur la réduction précoce qui constitue le facteur pronostic le plus important. Le traitement secondaire, notamment chirurgical donne des résultats anatomiques et fonctionnels satisfaisants. Cependant, cette chirurgie demeure difficile en raison de la profondeur de la hanche, de sa complexité, et de la multiplicité des traits de fractures.

Ce traitement exige non seulement une connaissance parfaite de l'anatomie et des techniques opératoires mais aussi une expérience pratique qui ne peut être acquise qu'au bout de longues et dures années de travail. Les complications au long terme les plus redoutables sont l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale et la coxarthrose, prédictives d'une mise en place d'une prothèse totale de la hanche secondaire.

Au terme de notre travail, nous recommandons donc:

▣ Aux autorités publiques :

▣ l'organisation des campagnes d'information et de sensibilisation relative aux causes des grands traumatismes.

▣ l'élaboration des lois réprimant l'excès de vitesse,

▣ le port obligatoire de la ceinture de sécurité,

▣ la vulgarisation du code de la route dans le secteur scolaire,

□□□ la vulgarisation du secourisme,

□□□ l'aménagement des voies urbaines et inter urbaines,

□□□ le renforcement des autres mesures de sécurité sur les routes.

□ Aux autorités sanitaires :

□□□ la mise en place d'un système spécialisé pour le ramassage des traumatisés.

□□□ la formation en nombre suffisant de spécialistes en traumatologie et orthopédie pour faire face à l'affluence des traumatisés. □□□ l'amélioration des conditions de travail des services concernés pour la prise en charge de ces patients.

□ Aux personnels de santé :

□□□ la formation continue, le recyclage périodique du personnel de santé.

□□□ la prise en charge des cas de traumatisme par les spécialistes.

□ Aux populations :

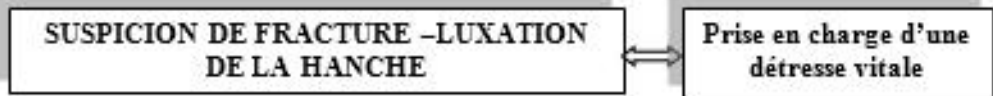
□□□ la mise à jour régulière de la visite technique des véhicules.

□□□ le respect du code de la route.

□□□ la prohibition de la conduite en état d'ivresse.

Algorithme de prise en charge en urgence

Même s'il est encore difficile de conclure de façon catégorique à une conduite à tenir univoque



- 1- Devant l'anamnèse : traumatisme violent, AVP ...
- 2- Devant une impotence fonctionnelle totale avec déformation



- Bilan vasculo-nerveux (Déficit du nerf sciatique)
- Radiographie du bassin de face et hanche de face du côté atteint
- Radiographie du genou homolatéral face et profil (syndrome du tableau de bord)
- Autres radios en fonction de la clinique
- +/- TDM bassin en urgence si lésion viscérale suspectée

- 1- REDUCTION EN URGENCE avec prudence
- 2- D'abord tentée ORTHOPEDIQUEMENT
- 3- Au mieux, avant H6



Radiographie du bassin +/- TDM du avec reconstruction

Bonne Réduction
Pas de corps étrangers
Fracture non déplacée, réduite

Bonne Réduction
Corps étrangers

Fracture non déplacée
⇒ Tête fémorale
Fragment <1/4, non ostéosynthésables, n'interessant pas une zone portante
Sinon
⇒ Cotyle

>50 ans, type défavorable

Traitement
ORTHOPEDIQUE

ABLATION des corps étrangers

ABLATION du fragment
<1/4, non ostéosynthésables, n'interessant pas une zone portante

Traitement conservateur

Ostéosynthèse selon Judet et Letournel

PTH d'emblée

RESUME

Résumé

La fracture-luxation de la hanche est définie par une perte de contact total et permanent entre la tête fémorale et la cavité cotyloïdienne, associée à une fracture du cotyle et /ou col ou la tête fémorale. Il s'agit de lésions rares mais ont vu leurs fréquences augmenter avec la multiplication des accidents de voie publique. Elles résultent de traumatismes à haute énergie. Elles sont souvent associées à d'autres lésions générales ou régionales et doivent donc être prises en charge par une équipe pluridisciplinaire. Il s'agit d'une urgence thérapeutique qui impose la réduction de la luxation dans les plus brefs délais pour éviter la nécrose de la tête fémorale.

La prise en charge thérapeutique rencontre plusieurs problèmes en rapport avec le contexte traumatique, la difficulté d'une bonne analyse anatomo-radiologique de la lésion en urgence, et la difficulté de la réduction. La survenue de nécrose de la tête fémorale et de coxarthrose sont les complications les plus redoutables, imposant un suivi régulier et prolongé des patients.

Notre travail est une étude rétrospective portant sur 14 cas de fractures-luxations de la hanche colligés au service de traumatologie B4 du centre hospitalier universitaire de Fès entre Janvier 2010 et Janvier 2016.

Les résultats de la série sont confrontés aux données de la littérature.

L'objectif de notre travail est de :

- Déterminer les aspects épidémiologiques de ces lésions.
- Evaluer notre conduite thérapeutique.
- Apprécier les principales complications et le pronostic de ces lésions.

ABSTRACT

A fracture-dislocation of the hip is defined by a permanent and total loss of contact between the femoral head and the acetabular cavity associated with a fracture of the acetabulum and / or the neck or femoral head. These are rare injuries but have seen their frequencies increase with the multiplication of traffic accidents. They result from a high energy trauma. They are often associated with other general or regional injuries and must therefore be managed by a multidisciplinary team. It is a therapeutic emergency which requires the reduction of dislocation in the shortest deadline to avoid necrosis of the femoral head.

The therapeutic management encounters several problems related to the traumatic context, the difficulty of a good anatomic-radiological analysis of the injury in emergency, and the difficulty of the reduction. The occurrence of necrosis of the femoral head and coxarthrosis are the most serious complications, requiring regular and prolonged follow-up of patients.

Our work is a retrospective study of 14 cases of hip fracture-dislocations collected at the B4 traumatology department of the Hassan II University Hospital between January 2010 and January 2016. Our results are compared with data from the literature.

The objective of our work is to:

- Determine the epidemiological aspects of these injuries.
- Evaluate our therapeutic management.
- Appreciate the main complications and the prognosis factors.

مطنى

يتم تعريفها كسور الخلعية للاورك ف قد دن كليها دائم للاتصال بين رسل الفخذ والفتج وفي الحقي مع كسر في الحق و/الورك قبلاً و رسل الفخذ.

تعتبر الإصابة بالمتفادرة لكبقوتيرتها في تزايمست مر مع كاثو وادث السيكرو نها ناتجة في أغلب الأحيان عند مات ذاتا قهافية نهغال بام ثرت ببططابا بتخاطر قعما مةاً وم وضعية ك ماتستلزم تدخل فريق متعدد الاختصاصات تستد عهذ الإصابة بتخلامستعجالاً ويمخلع ، وذلك بنب تنخر رسل الفخذ.

تواجه الإدارة العلاجية هذا نوع الإصابة بمتلعديد من أشكال في الالتلاط وارئ كسياق الحادث بضع وبة التحليل الإسعاعي... يومثل تنخر رسل الفخذ مع هذ ثلثة لفظ لمضا عفان الأثوظ ورة التيسست وحب نبيل همت ماد شخين مبكر و علاج ني موار قبلة تنتظ مة.

نقدم في هذالعه مله تقريراً عن دراسية أثر رجعي وول 14 حالة من كسور الخلعية للاورك تم صرهابا صلح تجراحة وقه ويم لفظ امج(ناح ب 4) ل مركز الاستشفاء اليجامعي الحاملنثا ني بفسل ما بن ي ناير 2010 و ناير 2016 مقدار نتة أجه المبع ا انانقت و فرة.

والهف عنمل نله و :

- تحاليلج والنوب بائيلة ذ الإصابة بات .
- تقييم ضر ف الشخين والسلا وك العلاج الجدي نا .
- نلقببمضا عفان ثلر ئيسية وتحاليلج وامل متك مة قيه ا .

BIBLIOGRAPHIE

[1] Merle D'Aubigne R.

Cotation chiffrée de la fonction de la hanche.

Rev Chir Orthoo. 1970. 56. 481-486.

[2] Pipkin.

Treatment of grade IV fracture-dislocation of the hip. A review.

Journal of Bone and Joint Surgery (Am), 1957; 39: 1027-1042.

[3] Laude,J, Puget, C ,Martimbeau.

Fracture du cotyle.

Encycl,Méd.chir.(Elsevier,Paris), Appareil locomoteur,14-073-A-10,1999,17.

[4] Alain Vannineuse, Christian Fontaine.

Fractures de l'extrémité proximale du fémur ISSN 1620

Approche pratique en orthopédie-traumatologie, 2000, 156-158.

[5] Stewart MJ, Milford LW.

Fracture-dislocation of the hip: an end result study.

Journal of Bone and Joint Surgery, 1954; 36A: 315

[6] Matta Jm. Mehne Dk. Roffi R.

Fractures of the acetabulum. Early results of a prospective study.

Clin Orthoo.1986. 205. 241-250.

[7] Duquennoy A, Senegas J, Augereau B, Copin G, Delcour JP, Durandean A,

Geneste R, Koechlin P, Mazas F, Prado R, Schnepf J, Tillie B.

Fractures du cotyle. Résultats à 5 ans. Table Ronde. Rev Chir Orthop Réparatrice

Appar Mot.1982; 68 Suppl 2 : 45-82.

[8] Chakir.M

Thèse: Traitement chirurgical des fractures du cotyle

Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech, Université cadi Ayyad, 2011

[9] Mourgues De G., Patte D.

Résultats, après au moins 10ans, des ostéotomies d'orientation du col du fémur dans les coxarthroses secondaires peu évoluées chez l'adulte.

Rev. Chir. Orthop. 1978, 64, 525-605.

[10] Hougaard K, Thomsen PB.

Traumatic posterior dislocation of the hip- prognostic factors influencing the incidence of avascular necrosis of the femoral head.

Arch Orthop Trauma Surg. 1986; 106:32-3.

[11] Dufour.M, Pillu.M

Biomécanique fonctionnelle, membres, tête et tronc, p 118-122

[12] MAAREF K

Anatomie et biomécanique de la hanche.

Laboratoire d'anatomie, Faculté de médecine Ibn El Jazzar de Sousse.

[13] Goulet.J.A

Hip Dislocations, Chapter 52.

Lower Extremity Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction, 2015

[14] Bouchet A, Cuilleret J

Anatomie topographique et descriptive et fonctionnelle,

Tome 3b le membre inférieur 1453-1542.

[15] Daoudi A, Chakour K

Atelier de dissection de la hanche, février 2007.

Laboratoire d'anatomie, de microchirurgie et de chirurgie expérimentale, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès.

[16] Grose AW, Gardner MJ, Sussmann PS, Helfet DL, and Lorich DG.

The surgical anatomy of the blood supply to the femoral head: description of the anastomosis between the medial femoral circumflex and inferior gluteal arteries at the hip

Journal of Bone and Joint Surgery (Br), Oct 2008; 90-B: 1298 - 1303.

[17] Gillot.C

Elements d'anatomie, membre inferieur

FASC 3-1965, pp :362-369.

[18] Trueta.J

The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man.

Clin Orthop Relat Res. 1997:6-14.

[19] Gautier E, Ganz K, Krügel N, et al.

Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications.

J Bone Joint Surg Br 82:679-683, 2000.

[20] Chiron.P, Lafontan.V, Reina.N

Les fractures-luxations de la tête fémorale

Conférences d'enseignement. 2012; 63:76.

[22] Stewart MJ, Milford LW.

Fracture-dislocation of the hip: an end- result study.

J Bone Joint Surg Am. 1954; 36:315.

[23] Jacob JR, Rao JP, Ciccarell C.

Traumatic dislocation and fracture-dislocation of the hip: a long-term follow-up study.

Clin Orthop.1987; 214:249.

- [24] Sahin V, Karakas ES, Aksu S, Atlihan D, Turk CY, Halici M
Traumatic dislocation and fracture dislocation of the hip: a long term follow-up study.
J Trauma 53:520–529
- [25] Yang RS, Tsuang YH, Hang YS, et al.
Traumatic dislocation of the hip.
Clin Orthop. 1991; 265:218.
- [26] Tonetti J, et al.
Is femoral head fracture-dislocation management improvable: A retrospective study in 110 cases.
Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 2010
- [27] Chagou A, Hmouri I, Rhanim A, Lahlou A, Berrada MS, Yaacoubi M.
Les fractures luxations du cotyle: prise en charge et pronostic à long terme; étude rétrospective portant sur 40 cas.
The Pan African Medical Journal. 2014;19:90.
- [28] Epstein HC.
Traumatic dislocations of the hip.
Clin Orthop. 1973; 92:116.
- [29] Dreinhöfer KE, Schwarzkopf SR, Haas NP, et al.
Isolated traumatic dislocation of the hip: long-term results in 50 patients.
J Bone Joint Surg Br. 1994;76:6.
- [30] Rosenthal RE, Coker WL.
Posterior fracture-dislocation of the hip: an epidemiologic review.
J Trauma. 1979;19:572–581.

[31] Jaskulka RA, Fischer G, Fenzl G.

Dislocation and fracture dislocation of the hip.

J Bone Joint Surg Br. 1991;73:465-469.

[32] Lafontan V

Thèse : Fractures – luxations de la tête fémorale. Classifications et conduite à tenir en urgence. à propos de 58 cas.

Faculté De Médecine Université Toulouse III – Paul Sabatier ;2009

[33] Meyer A., Biette G., Catonne Y.

Luxation de hanche sans fracture du cotyle associée : méta-analyses et série de cas rapportés.

Maîtrise orthopédique février 2009.

[34] Pohlemann.T, Bosch.U, Gansslen.A, Tscherne Len.H, Tscherne.H

The Hannover Experience in Management of Pelvic Fractures.

Clin. Orthop, and Related Research, 1994, 305: 69-80.

[35] Odri.G.A

Thèse : Les Moyens d'Union de l'Articulation Coxo-Fémorale
Université De Nantes, Faculté De Médecine, 2005-2006, P 26

[36] Upadhyay SS, Moulton A

The long-term results of traumatic posterior dislocation of the hip.

J Bone Joint Surg. 1981;63B:548-51.

[37] Dowd GSE, Johnson R

Successful conservative treatment of a fracture-dislocation of the femoral head.

A case report.

J Bone Joint Surg Am 61:1244-1246, 1979.

[38] Meller Y, Tennenbaum Y, Torok G

Subcapital fracture of neck of femur with complete posterior dislocation of the hip.

J Trauma 22:327-329, 1982.

[39] Deruaz C.A :

Traitement chirurgical des fractures du bassin et du cotyle. Thèse n° Med. 10181
Genève 2001.

[40] Kumar A, et al.

Operative management of acetabular fractures. A review of 73 fractures.

Injury 2005;36:605-12.

[41] Im GI, Shin YW, Song YJ.

Fractures to the posterior wall of the acetabulum managed with screws atone.

J Trauma 2005;58:300-3.

[42] Oh CW, et al.

Results after operative treatment of transverse acetabular fractures.

J Orthop Sei 2006; 11 :478-84.

[43] Mehta S, Routt ML Jr.

Irreducible fracture-dislocations of the femoral head without posterior wall acetabular fractures.

J Orthop Trauma. 2008;22:686Y692.

[44] Falinger M.S, Mac Ganity P.L.G

Unstable fracture of the pelvis ring.

J Bone Joint Surg 1992, 74-A+F24 : 781-791.

- [45] TILE.M :
Fracture of the pelvis and the acetabulum.
Tile 2nd edition, BALTIMOR 1995.
- [46] Decoulx P, Decoulx J, Duquennoy A, Spy E, Lob G.
Sciatic paralysis of radicular origin following hip fracture and dislocation.
Rev Chir Orthop Réparatrice Appar Mot 1971 ; 57 : 355-73.
- [45] Mears DC. Rubash HE :
Extensile exposure of the pelvis.
1983. Conternn Orthon 6:21-31.
- [46] Alonso JE, Davila R, Bradley E.
Extended iliofemoral versus triradiate approaches in management of associated acetabular fractures.
Clin Orthop Relat Res 1994;305:81-7.
- [49] George P, Petros A, Byron C, Pericles P, John P.
Surgically treated acetabular fractures via a single posterior approach with a follow-up of 2-10 years.
Injury, Int.J. Care Injured (2007) 38, 334-343.
- [50] Canale ST, Manugian AH.
Irreducible traumatic dislocation of the hip.
J Bone Joint Surg. 1979;61(1):7-14
- [51] Kim YT, Ninomiy A S, Tashibana Y, Tanabe T, Yano Y
Acetabular labrum entrapment following traumatic posterior dislocation of the hip.
J Orthop Sc 2003, 8, 232-235

- [52] Boisgard S, Aufauvre B, Jaud E, Guyonnet G, Levai JP
Luxation récidivante postérieure post-traumatique de hanche de l'adulte. A propos d'un cas.
Rev Chir Orthop, 1996, 82,462-465
- [53] Cinats JG, Moreau MJ, Swersky JF
Traumatic dislocation of the hip caused by capsular interposition in a child. A case report.
J Bone Joint Surg 1988, 70A, 130-33.
- [54] Chevrot.A, Drape.J.L, Dupont.A.M, Godefroy.D, Garcia.J, Railhac.J.J Valla.C, Vinh.T.S
Imagerie clinique de la hanche et du bassin : fractures acétabulaires de l'os coxal
Ch 6-7, p 67-90.
- [55] Potter Hg, Montgomry Kd, Heise Cw, Helfet DI, Mr
Imaging of acetabular fractures: value in detecting femoral head injury, intra-articular fragments, and sciatic nerve injury.
Am J Roentgenol 1994; 163: 881-886.
- [56] Cuneyt Calisir, MD, Elliot K. Fishman, MD, John A. Carrino, MD, and Laura M. Fayad, MD
Fracture-Dislocation of the Hip: What Does Volumetric Computed Tomography Add to Detection, Characterization, and Planning Treatment?
J Comput Assist Tomogr 2010;34: 615
- [57] Chaumoître.K et al
Tomodensitométrie des lésions pelviennes du polytraumatisé
Journal de radiologie ; Vol 81, N° 2 - mars 2000 ; pp. 111-120

- [58] Rahmi M., Arssi M., Doumane B., Cohen D., Fnini S., Trafteh M.
Intérêt de la tomodensitométrie dans les fractures du cotyle. A propos de 30 cas.
Maghreb medical 2001 ; (359) : 335-7.
- [59] Tillie B, Fontaine C, Stahl P, Cailliere T.J.
Apport de la tomodensitométrie au diagnostic et au traitement des fractures du cotyle.
Rev. Chir. Orthop. 1987; 73: 15-24.
- [60] Potter HG, Montgomery KD, Padgett DE, et al
Magnetic resonance imaging of the pelvis. New orthopaedic applications.
Clin Orthop Relat Res 195; 319:223-23.
- [61] Epstein HC, Wiss DA, Cozen L.
Posterior fracture-dislocation of the hip with fractures of the femoral head. Clin
Orthop. 1985;201:9 17.
- [62] De Lee JC, Evans JA, Thomas J
Anterior dislocation of the hip and associated femoral-head fractures.
J Bone Joint Surg. 1980; 62A : 960-964.
- [63] Levin PE.
Hip dislocations Skeletal Trauma.
Philadelphia: WB Saunders; 1998:1713-1750. 36A:315
- [64] Mascard E, Vinh TS, Ganz R.
Fractures par impaction de la tête fémorale compliquant la luxation traumatique
de hanche. Traitement par trochnatérotomie inter-trochantérienne.
Rev Chir Orthop 1998 ; 84 : 258-263
- [65] Richardson P, Young JW, Porter D.
CT detection of cortical fracture of the femoral head associated with posterior
hip dislocation.
AJR 1990; 155 : 93-94

- [66] Yoon TR, Rowe SM, Chung JY, Song EK, Answar IB.
Clinical and radiological outcome of femoral head fractures.
Acta Orthop Scand 2001; 72 : 348 -353
- [67] Burdin G, Hurllet C, Slimani S, Coudane H, Vielpeau C
Luxations traumatiques de hanche: luxation pures et fractures de tête fémorale.
Ens. Med Chir(App. Loc.)1993, 14-077-A-10.
- [68] Judet R., Judet L., Letournel E.
Fractures of the acetabulum: Classification and surgical approaches of open reduction preliminary report.
J Bone surgery. 1964, 46A. 1615-1646.
- [69] Letournel E.
Acetabulum fractures, classification and management.
Clin Orthop. 1980. 151. 81- 106.
- [70] Senegas.J, Viale.B
Classification des fractures de la ceinture pelvienne.
- [71] Liebergall, M., et al.,
The floating hip. Ipsilateral pelvic and femoral fractures.
J Bone Joint Surg Br, 1992. 74(1): p. 93-100.
- [72] Liebergall, M., et al.,
The floating hip injury: patterns of injury.
Injury, 2002. 33(8): p. 717-22.
- [73] Burd, T.A., M.S. Hughes, and J.O. Anglen,
The floating hip: complications and outcomes.
J Trauma, 2008. 64(2): p. 442-8.

- [74] de Peretti, F., et al.,
Letournel's ilio-femoral way in acetabular fractures of the two columns. A prospective study.
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 1994. 80(6): p. 476-84.
- [75] Mestdagh, H., Y. Butruille, and P. Vigier
Central fracture-dislocation of the hip with ipsilateral femoral neck fracture: case report.
J Trauma, 1991. 31(10): p. 1445-7.
- [76] Glas, P.Y., et al.,
Surgical treatment of acetabular fractures: outcome in a series of 60 consecutive cases.
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot, 2001. 87(6): p. 529- 38.
- [77] Letournel, E., Judet R.,
Fractures of the acetabulum,
ed. E. RA. 1993, New York: Springer.
- [78] Nordin Jy, Tonetti J.
Stratégie thérapeutique vis-à-vis des lésions ostéoarticulaires du bassin, fractures et disjonctions de l'anneau pelvien.
Cahier d'enseignement de la SOFCOT n° 92 2006 ; p 174 :180.
- [79] Skinner D, Driscoll , Earlam R
ABC of major trauma BMJ
Publishing group, 2nd edition, London, 1996
- [80] Hoogaard K, Thomsen PB.
Coxarthrosis following traumatic posterior dislocation of the hip.
J Bone Joint Surg Am. 1987;69:679-683.

- [81] Brau AE.
Traumatic dislocation of the hip.
J Bone Joint Surg [AM] 1962 ; 44 : 115-1134
- [82] Yang RS, Tsuang YH, Hang YS, et al.
Traumatic dislocation of the hip.
Clin Orthop. 1991;265:218.
- [83]Lecerf G.
Les fractures de la tête du fémur compliquant les luxations de hanche.
Thèse Med. Rouen, 1975b 81p.
- [84] Vielpeau, Couette P., Aubricot J.H.
Complications des fractures-luxations de la tête fémorale.
Ann. Orthop. Ouest, 1983, 15, 61-68.
- [85] M. Cahueque, et al.
Early reduction of acetabular fractures decreases the risk of post-traumatic hip osteoarthritis?
J Clin Orthop Trauma (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcot.2017.01.001>
- [86] Sermon A, Broos P, Vanderschot P.
Total hip replacement for acetabular fractures. Results in 121 patients operated between 1983 and 2003.
Injury. 2008 Aug;39(8):914-21.
- [87] Glas P.Y, Fessy M.H, Carret J.P, Bejui-Hugues J.
Traitement chirurgical des fractures de l'acetabulum. Résultat d'une série de 60 cas.
Rev Chir Orthop. 2001, 87; 529-38.
- [88] Nechad.M, Fadili.M, Haddoun.M, Zryouil.B
Diagnostic radiologique des fractures du cotyle.
Rev. Maroc. Chir Orthop. Traumat. 2005; 24: 5-9.

- [89] Laude.F
Réduction et ostéosynthèse des fractures du cotyle par voie de Kocher-Langenbeck. Trucs et astuces.
www. Lamaitriseorthoedique. Com.
- [90] Peretti.F, Bernard.R
Traitement chirurgical des fractures du cotyle.
EMC, techniques chirurgicales.2010 , 44-520.Elsevier Masson SAS.
- [91] Sanders, Samuel; Tejwani, Nirmal; Egol, Kenneth A.
Traumatic hip dislocation: a review.
Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases Apr 1, 2010
- [92] Thompson RC.
A new physical test in dislocation of the hip.
J Bone Joint Surg Am. 1972 Sep;54(6):1326.
- [93] Levine RG, Kauffman CP, Reilly MC, Behrens FF.
'Floating pelvis'. A combination of bilateral hip dislocation with a lumbar ligamentous disruption.
J Bone Joint Surg Br. 1999 Mar; 81(2):309-11.
- [94] Jain R, Koo M, Kreder HJ, Schemitsch EH, Davey JR, Mahomed NN.
Comparison of early and delayed fixation of subcapital hip fractures in patients sixty years of age or less.
J Bone Joint Surg Am 2002; 84-A:1605-12.
- [95] Mittal R, Banerjee S.
Proximal femoral fractures: Principles of management and review of literature.
J Clin Orthop Trauma 2012;3:15-23.
- [96] Thompson VP, Epstein HC.
Traumatic dislocation of the hip.
J Bone Joint Surg 1951;33-A:746.

[97] Garland, D.E.; Miller, G.

Fractures and dislocations about the hip in head injured adults.

Clin Orthop Relat Res. 1984 Jun;(186):154-8.

[98] Hougaard K and Thomsen PB.

Traumatic posterior fracture-dislocation of the hip with fracture of the femoral head or neck, or both.

Journal of Bone and Joint Surgery (Am), Feb 1988; 70: 233 - 239.

[99] Guelzim.S, Berrada.M.S.

«Hanche flottante» par quelle lésion commencer?

Pan African Medical Journal. 2015; 22:184

[100] Cheng S.L, Rosati C, Waddell J.P. Cheng S.L, Rosati C, Waddell J.P.

Fatal hemorrhage caused by vascular injury associated with an acetabular fracture.

J Trauma, 1995; 38: 208-9.

[101] Duquennoy A, Tillie B, Delcourt Jp. Duquennoy A, Tillie B, Delcourt Jp

Fractures du cotyle: congruence articulaires et indications thérapeutiques.

Acta Orthop Belgica. Tome 50. fasc 3. 343-355 Mai-juin 1984.

[102]Mears Dc, Velyvis Jh. Mears Dc, Velyvis Jh

Acute total hip arthroplasty for selected displaced acetabular fractures. Two to twelve years results.

J Bone Joint Surg Am 2002; 84, 1-9.

[103]Cochu G, Beatrich C, Fiorenza F, Charissoux JI, Arnaud Jp, Mabit C. Aud Jp, Mabit C

Arthroplastie totale de la hanche de première intention pour le traitement des fractures récentes de l'acetabulum du sujet âgé.

77ème réunion annuelle de la S.O.F.C.O.T résumé des communications, suppl 2: 59.

- [104] Mouhsine E, Garofalo R, Borens O, Blanch Ch, Wettstein M, Leyvra Pf. Ein M, Leyvra Pf
Cable fixation and early total hip arthroplasty in the treatment of acetabular fractures in elderly patient.
J Arthroplasty 2004; 19(3); 344-48.
- [105] Hari Krishnan B, Joshi GR, Pushkar A.
Arthroscopic removal of intraarticular fracture fragment after fracture dislocation of hip.
Medical Journal, Armed Forces India. 2015;71(Suppl 1):S208-S210.
- [106] Karaeminogullari O, Demirors H, Atabek M, Tuncay C, Tandogan R, Ozalay M
Avascular necrosis and nonunion after osteosynthesis of femoral neck fractures: effect of fracture displacement and time to surgery.
Adv Ther 2004;21:335-42.
- [107] Hunter GA.
Posterior dislocation and fracture-dislocation of the hip: a review of 57 patients.
J Bone Joint Surg . 1969;51B:38-44.
- [108] Tornetta III , MD, and Joseph Riina .
Acetabular reduction techniques via the anterior approach.
Pages 184-195 .1997.
- [109] Madhu R, et al.
Outcome of surgery for reconstruction of fractures of the acetabulum. The time dependent effect of delay.
J Bone Joint Surg Br 2006;88: 1197-203.
- [110] Bhandari M, Sprague S, Schemitsch EH.
Resolving controversies in hip fracture care: the need for large collaborative trials in hip fractures.
J Orthop Trauma. 2009 Jul;23(6):479-84.

