

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE

Année 2020



N°207

**LES FRACTURES FEMORALES PERIPROTHETIQUES
POST-OPERATOIRES DE HANCHE ET DE GENOU :
A PROPOS DE 10 CAS
AU CENTRE HOSPITALIER DE L'ORDRE DE MALTE**

MEMOIRE

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'ETUDES SPECIALISEES (DES)
EN ORTHOPEDIE-TRAUMATOLOGIE

PRESENTE ET SOUTENU

Le 07 Octobre 2020

Par

Dr IKOUNGA Yèlai Paul Sti

MEMBRES DU JURY

PRESIDENT:	M	Mouhamadou Habib	SY	Professeur titulaire
MEMBRES:	M	Charles Valérie Alain	KINKPE	Maître de Conférences Agrégé
	M	Amadou Ndiassé	KASSE	Maître de Conférences Agrégé
DIRECTEUR DE MEMOIRE:	M	Charles Valéry Alain	KINKPE	Maître de Conférences Agrégé
CO-DIRECTEUR DE MEMOIRE:	M	Alioune Badara	GUEYE	Chef de clinique Assistant

LISTE DES ABREVIATIONS

ACR	: Accident de la circulation routière
ATCD	: Antécédents
CHOM	: Centre Hospitalier de l'Ordre de Malte
CHNU	: Centre hospitalier national et universitaire
DCP.	: Dynamic compression plate
DCS	: Dynamic condylar screw
HBPM	: Héparine de bas poids moléculaire
HTA	: Hypertension artérielle
IFR	: Index de fixation restante
PMA	: Postel Merle d'Aubigné
PTG	: Prothèse totale du genou
PTH	: Prothèse totale de hanche
SOFCOT	: Société Française de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
WOMAC	: Western Ontario and Mc Master University osteoarthritis index

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Ostéologie du fémur.....	5
Figure 2 : Dissection profonde des muscles de la cuisse	6
Figure 3 : Dissection superficielle des muscles de la cuisse	7
Figure 4 : Vascularisation artérielle de la cuisse.....	8
Figure 5 : Articulation coxo-fémorale ouverte vue latérale	10
Figure 6 : La Balance de Pauwels	11
Figure 7 : Vue en 3/4 d'un schéma de l'articulation du genou	12
Figure 8 : Radiographie d'une PTH	14
Figure 9 : Les couples de frottements des PTH	14
Figure 10 : PTG à plateau mobile	15
Figure 11 : Radiographie d'une PTG	15
Figure 12 : Classification de Vancouver	19
Figure 13 : Classification de Rorabeck	20
Figure 14 : Dispositifs de fixation internes	24
Figure 15 : Crochet plaque de Dall-miles	24
Figure 16 : PTH avec varus de la tige fémorale.....	35
Figure 17 : PTG avec Notching de la corticale antérieure.....	36
Figure 18 : Fracture fémorale sur PTH avec IFR inférieur à 2/3	37
Figure 19 : Cerclage d'une fracture type A de Vancouver	39
Figure 20 : Fracture fémoral sur PTH type B1 de Vancouver	39
Figure 21 : Plaque à compression sur fracture fémorale sur PTH type B1	40
Figure 22 : DCS sur fracture sur PTG type II de Rorabeck.....	41
Figure 23 : Cal vicieux sur fracture fémorale sur PTG.....	43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Répartition des fractures selon la classification de Vancouver.....	36
Tableau III : Répartition des fractures selon la classification de Rorabeck	38
Tableau III : Répartition des patients en fonction du score PMA.....	42

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
GENERALITES	3
I. ANATOMIE BIOMECANIQUE	4
I.1. Anatomie du fémur	4
I.2. Anatomie et biomécanique de la hanche	9
I.3. Anatomie et biomécanique du genou.....	12
II. ANATOMIE ET BIOMECANIQUE AVEC PROTHESE	14
II.1. Anatomie de la prothèse totale de la hanche	14
II.2. Anatomie de la prothèse totale du genou	15
II.3. Biomécanique du fémur avec prothèse.....	16
III. FRACTURES FEMORALES PERIPROTHETIQUES DE HANCHE ET DE GENOU	16
III.1. Épidémiologie	16
III.2. Facteurs de risque.....	17
III.3. Anatomopathologie	18
III.4. Traitement	21
NOTRE ETUDE	29
I. PATIENTS ET METHODES	30
I.1. Patients	30
I.2. Méthodes.....	32
II. RESULTATS	35
II.1. Facteurs de risque	35
II.2. Formes anatomopathologiques.....	36
II.3 Aspects thérapeutiques	38
II.4. Données post opératoires.....	42
II.5. Évaluation	42

II.6. Complications	43
III DISCUSSION	44
III.1. Aspects épidémiologiques.....	44
III.2. Facteurs de risque	45
III.3. Aspects anatomopathologiques.....	45
III.4. Aspects thérapeutiques.....	46
III.5. Données post-opératoires	47
III.6. Résultats fonctionnels	47
III.7. Complications.....	48
CONCLUSION	49
REFERENCES	51
ANNEXES	

INTRODUCTION

Les fractures fémorales périprothétiques sont des solutions de continuité osseuse survenant sur un fémur porteur d'une d'arthroplastie de hanche et/ou de genou, descellée ou non [63 ; 72]. Elles peuvent survenir en per-opératoire ou en post opératoire, à moyen ou à long terme [43]. Il s'agit d'une complication rare. Elles sont en augmentation du fait du nombre croissant de porteurs et de porteuses de prothèses [01 ; 24 ; 63 ; 73].

Les fractures fémorales périprothétiques sont fréquentes chez les sujets âgés [02 ; 07]. Elles sont la conséquence d'un traumatisme banal à faible énergie. La fragilité osseuse est liée à l'ostéoporose due à la sénescence mais aussi à l'ostéolyse périprothétique générée par l'usure de l'implant. Le trait de fracture est le plus souvent simple. Trois critères principaux sont pris en compte dans la classification des lésions tant à la hanche qu'au genou: le siège de la fracture par rapport à l'implant, la stabilité de l'implant, et la perte de substance osseuse [27 ; 37].

Les fractures fémorales périprothétiques ont un traitement complexe. A la difficulté de la fracture et de la qualité osseuse des patients, s'associe l'inconvénient d'avoir un implant antérieur parfois très remplissant ou instable [63 ; 80]. Ceci entraîne des difficultés techniques nécessitant parfois des méthodes de fixation spécifiques à ces fractures. Il s'y ajoute également la comorbidité fréquente en gériatrie qui nécessite une prise en charge multidisciplinaire. Le traitement est plus souvent chirurgical par ostéosynthèse de la fracture et /ou reprise de l'arthroplastie [11 ; 21 ; 32 ; 33].

Les fractures fémorales périprothétiques ont des résultats thérapeutiques médiocres. Elles ont un effet dévastateur sur la qualité de vie des patients. Elles ont une morbidité et une mortalité élevées [06 ; 28 ; 49 ; 57 ; 80].

Face à l'essor de la pose de PTG et de PTH en Afrique en général et au Sénégal en particulier [39 ; 62], les praticiens doivent faire face aux complications qui y sont liées [04 ; 23 ; 66]. Malgré un plateau technique peu actualisé, des solutions doivent être apportées pour ses patients présentant des fractures fémorales périprothétiques.

L'objectif de ce travail était d'analyser les cas de fractures fémorales périprothétiques traitées au Centre Hospitalier l'Ordre de Malte en décrivant le type de patients affectés, le type de lésions, le traitement effectué et les résultats obtenus.

GENERALITES

I. ANATOMIE ET BIOMECHANIQUE

I.1. Anatomie du fémur [50]

I.1.1. Ostéologie (figure 1)

Le fémur est l'os qui forme le squelette de la cuisse. C'est un os long, pair et symétrique. Il est le plus long et le plus dur des os du corps. Le fémur se compose de trois parties :

- Une épiphyse proximale. Elle est elle-même constituée de trois parties :
 - La tête ;
 - Le col qui fait un angle d'environ 130 degrés avec la diaphyse. Il n'est pas dans le plan frontal mais se dirige obliquement vers l'avant : c'est l'angle d'antéversion qui est d'environ 15 degrés.
 - Le massif trochantérien (grand trochanter et petit trochanter).
- Une diaphyse. Elle est triangulaire à la coupe au tiers moyen. On lui décrit trois bords et trois faces. Les faces postéro latérale et postéro médiale et antérieure. Les bords postérieur (ligne âpre), latéral et médial.
- Une épiphyse distale. Elle est constituée de deux condyles et d'une trochlée fémorale. Le condyle médial est moins large, plus long et plus oblique que le condyle latéral. Au niveau de la trochlée fémorale, la joue latérale est plus haute, plus large et plus proéminente que la joue médiale. L'angle d'antéversion de la tête fémorale et du condyle fait environ 10 degrés.

Le fémur s'articule avec :

- L'acétabulum de l'os coxal, par sa tête, en haut, en dedans et en avant.
- La patella, par la trochlée fémorale, en bas et en avant.
- Les plateaux tibiaux par ses condyles et l'intermédiaire des ménisques, en bas.

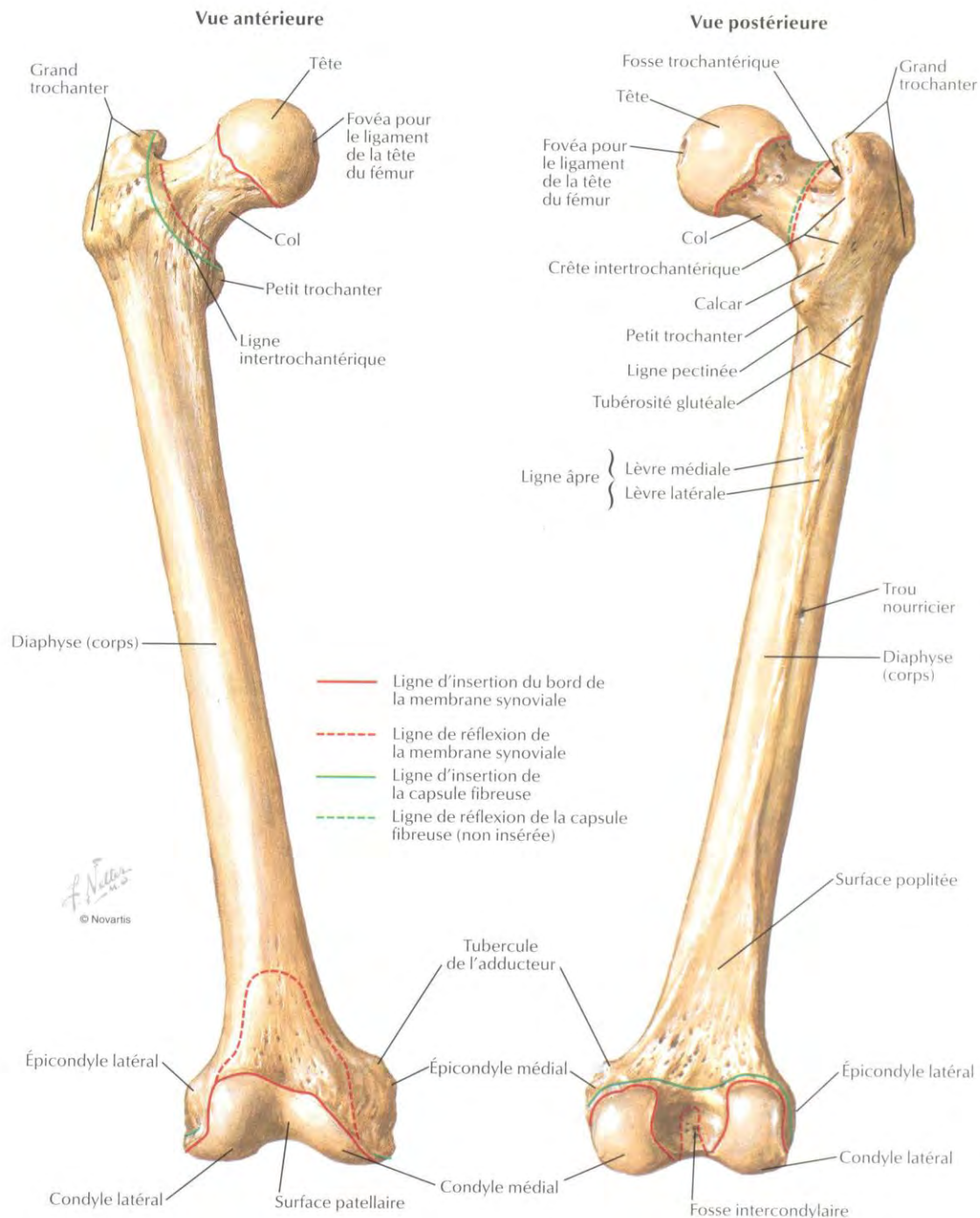


Figure 1 : Ostéologie du fémur (vues antérieure et postérieure) [50]

I.1.2. Myologie (figure 2 et 3)

Le fémur est le lieu d'insertion des principaux muscles de la cuisse qui se répartissent en trois loges musculaires :

- Loge antérieure (muscles extenseurs) : muscles sartorius et quadriceps ;
- Loge médiale (muscles adducteurs) : muscles pectinée et gracile ;
- Loge postérieure (muscles ischio-jambiers) : muscles biceps fémoral, semi-membraneux, semi-tendineux.

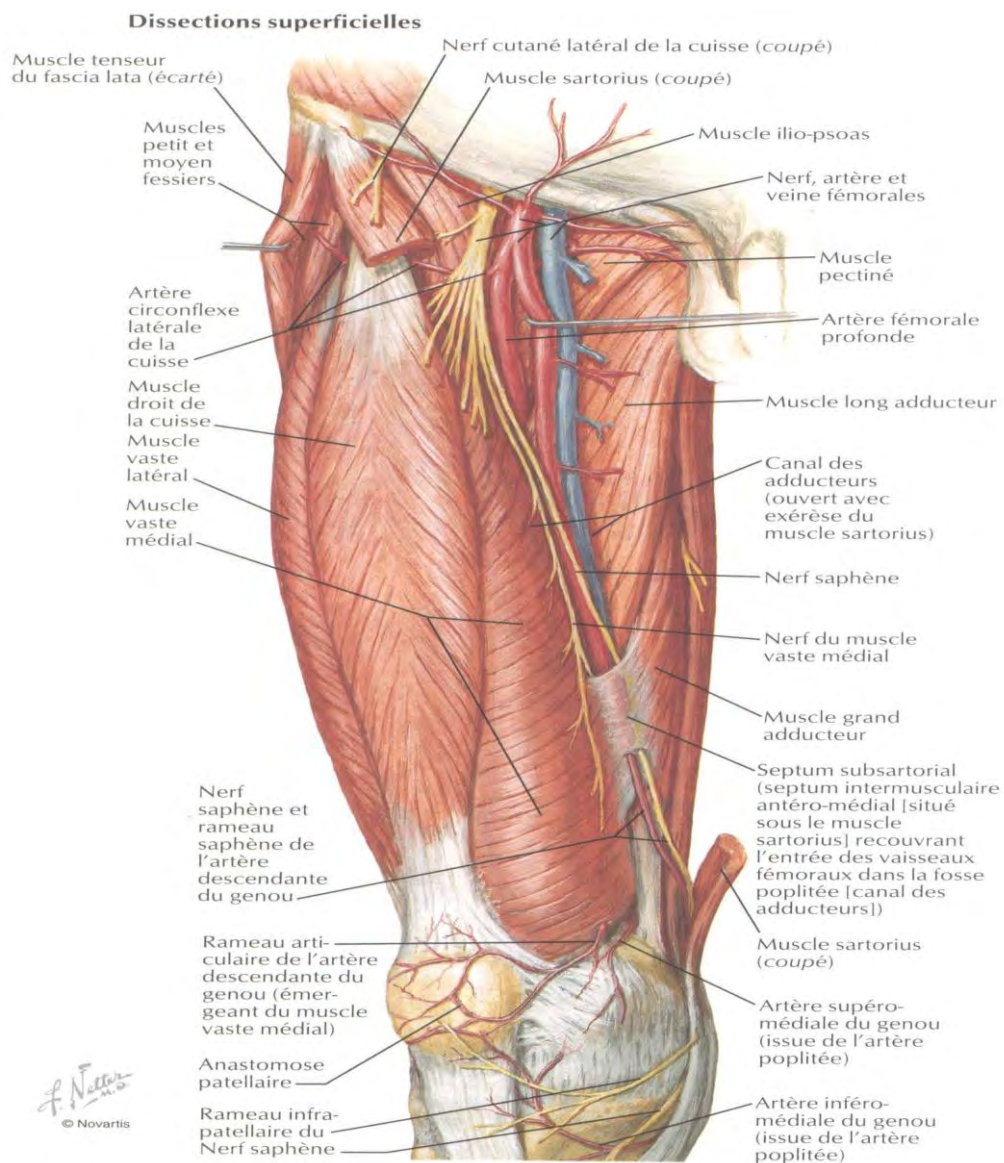


Figure 3 : Dissection superficielle des muscles de la cuisse (vue antérieure)

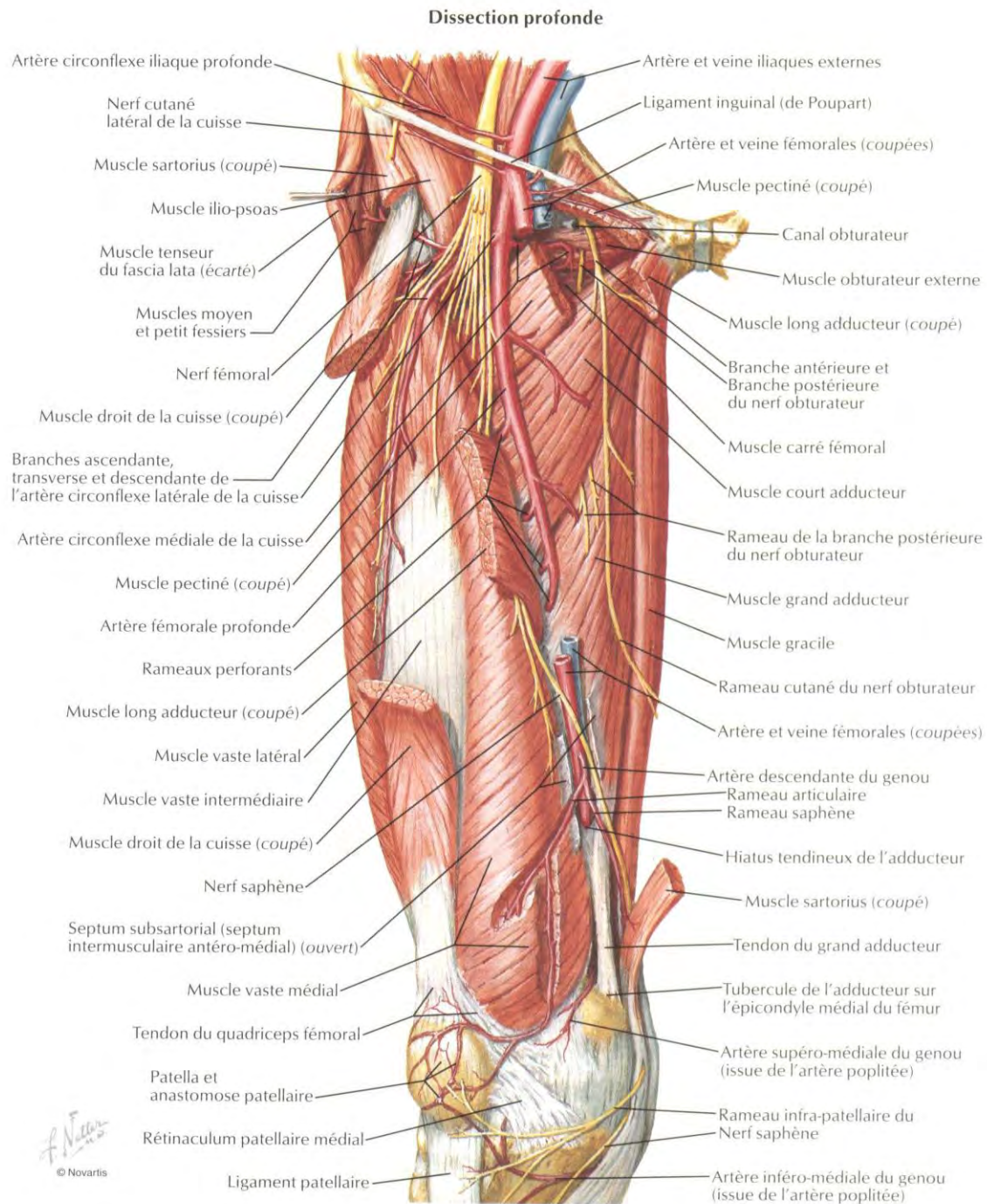


Figure 2 : Dissection profonde des muscles de la cuisse (vue antérieure)

I.1.3. Vascularisation et innervation (figure 4)

L'artère fémorale qui vascularise la cuisse passe sous l'arcade du grand adducteur et devient artère poplitée. Tandis qu'au même endroit la veine poplitée devient fémorale qui draine la cuisse.

Le Nerf sciatique (L4 à S3) passe en arrière du fémur en regard de la ligne âpre et se divise en nerf tibial en dedans et en nerf fibulaire commun en dehors.

La vascularisation de la tête fémorale est dominée par l'artère circonflexe postérieure qui est une branche de l'artère fémorale.

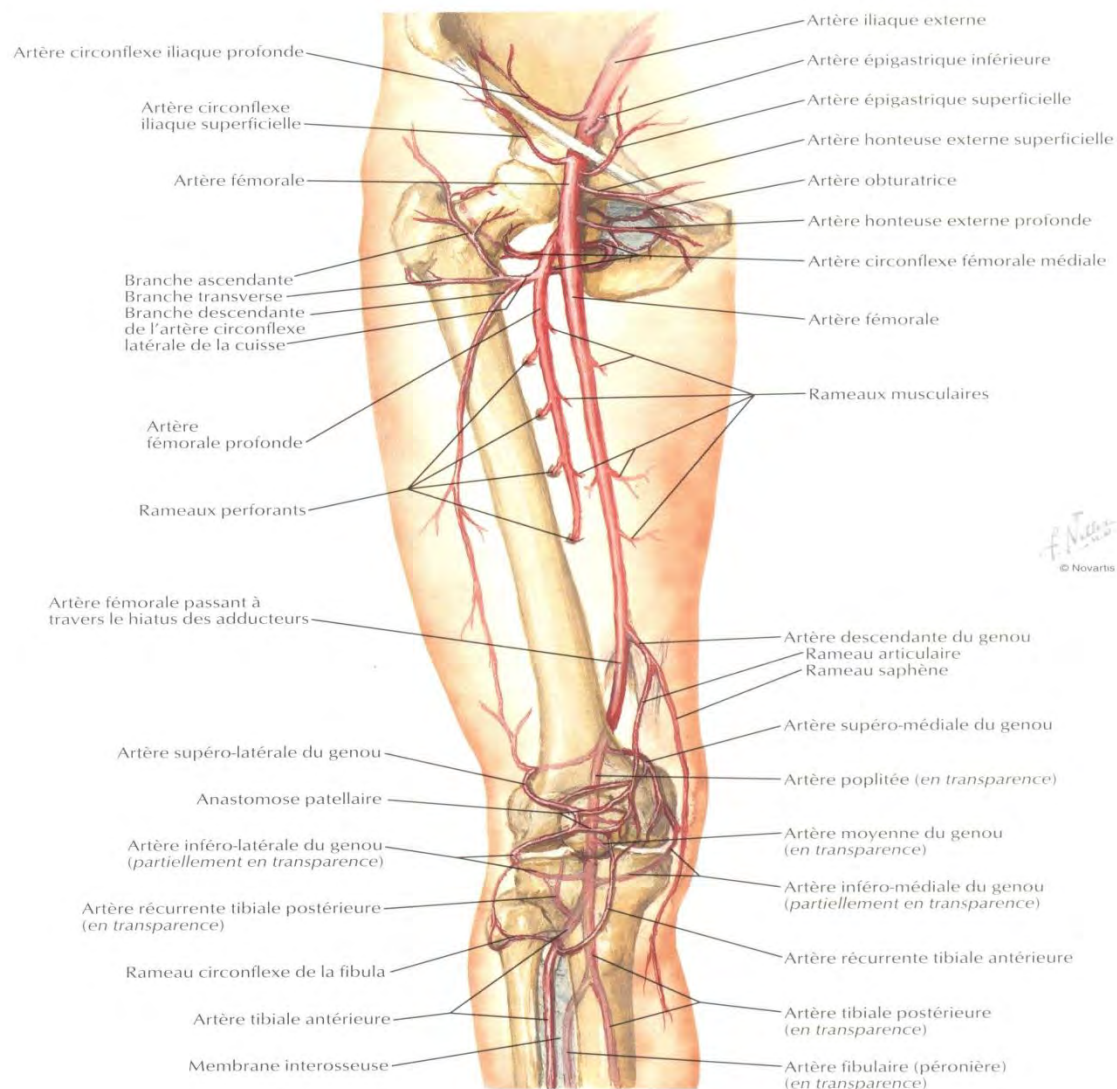


Figure 4 : Vascularisation artérielle de la cuisse (vue antérieure)

I.2. Anatomie et biomécanique de la hanche

I.2.1. Anatomie de la hanche

I.2.1.1. Surfaces articulaires (figure 5)

La hanche est une articulation qui met en présence deux surfaces de forme sphérique : le cotyle et la tête fémorale.

Le cotyle est situé à la face externe de l'os coxal et a la forme d'une sphère creuse. Il comporte deux parties. Le croissant articulaire qui occupe la plus grande partie et se termine par deux cornes antérieure et postérieure reliées par le ligament transverse de l'acétabulum. L'arrière fond inscrit dans le croissant est en retrait par rapport à la surface articulaire. Il est tapissé par la synoviale qui se continue sur le ligament rond. Le cotyle est entouré d'une saillie osseuse surtout en haut qu'on appelle le sourcil cotyloïdien.

La tête du fémur a la forme d'une sphère pleine de même calibre que la sphère creuse du cotyle. Elle est encroutée de cartilage et présente à son pôle inférieur une fossette (fovéa capitis) où s'attache le ligament rond. La tête du fémur est située à l'extrémité du col fémoral. Celui-ci forme un tronc de cône aplati qui s'élargit en dehors vers la région trochantérienne. Le bord inférieur du col du fémur est renforcé et constitué à sa partie basse de l'éperon de Merkel.

La région trochantérienne est constituée de deux parties : Le grand trochanter, le plus volumineux, dépasse le niveau du bord supérieur du col fémoral. C'est sur lui que s'attachent les muscles petit et moyen fessiers qui sont très importants dans la mécanique de la hanche. Le petit trochanter est une petite saillie arrondie située près du bord inférieur du col un peu en arrière de lui. Le tendon du psoas s'y attache.

I.2.1.2 Moyens d'unions (figure 5)

Les deux parties articulaires sont réunies par une capsule articulaire, véritable manchon renforcé par des ligaments. La face interne est tapissée de synoviale.

Le ligament rond est situé à l'intérieur de l'articulation. Il s'attache sur la fossette du ligament rond et sur l'arrière fond par un prolongement sur le ligament transverse de l'acétabulum.

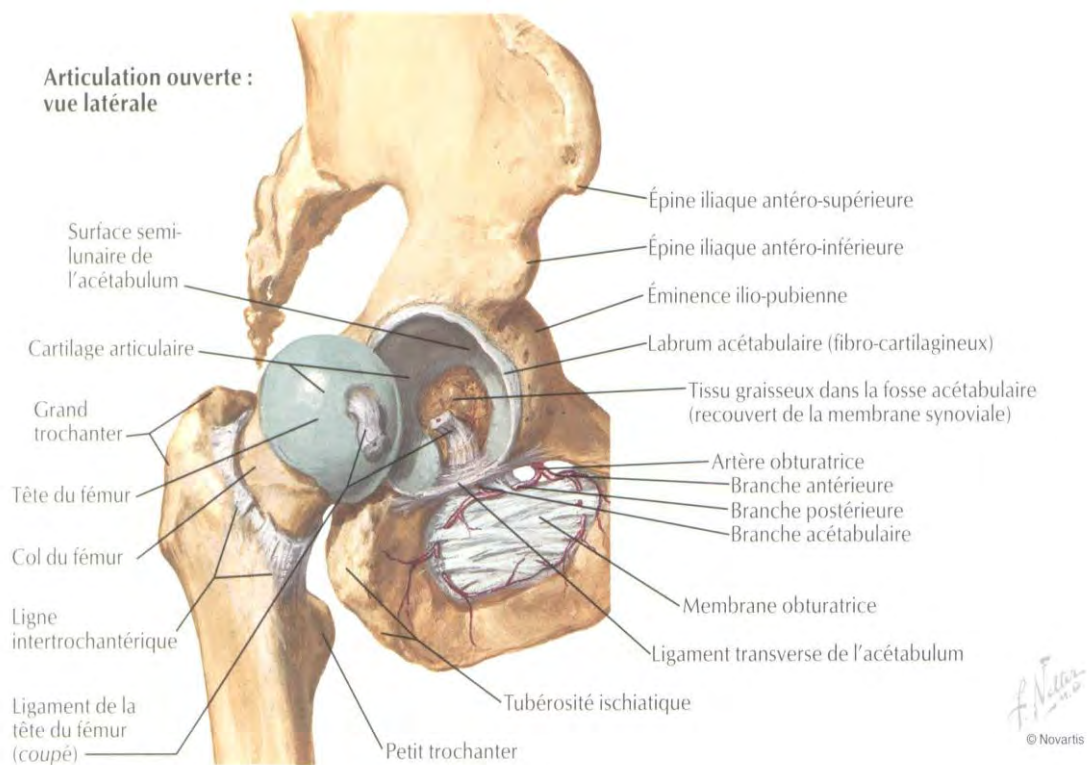
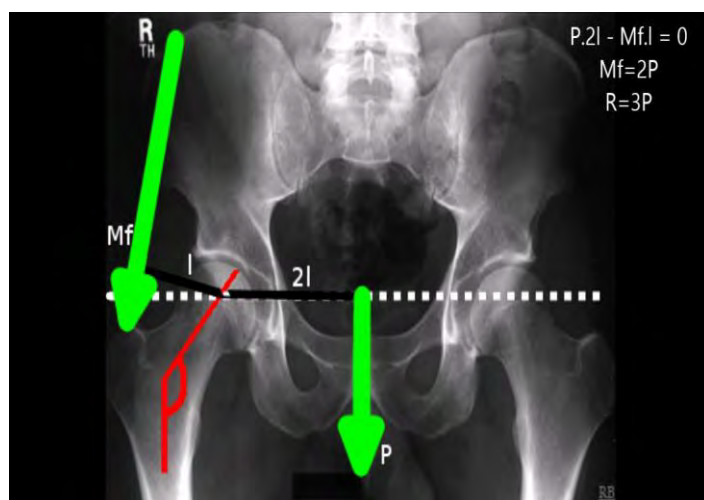


Figure 5 : Articulation coxo-fémorale ouverte (vue latérale)

I.2.2. Biomécanique de la hanche (Figure 6)

Le groupe musculaire des abducteurs (petit et moyen fessiers) mérite une attention particulière. Ils s'attachent sur la face externe de l'aile iliaque et sur le grand trochanter. Quand ils prennent leur appui fixe sur le bassin, ils sont abducteurs. Ils écartent le membre. Mais quand ils prennent leur point fixe sur le fémur, ils sont stabilisateurs du bassin. Ils empêchent la bascule du bassin, du côté opposé à l'appui lors de la marche monopodale.

Tout se passe comme si la hanche était le centre d'une balance (Pauwels). Le couteau serait au niveau de l'appui de la hanche avec un plateau chargé du poids du corps. L'équilibre s'établit de l'autre côté par une force de réaction proportionnelle au rapport des bras de leviers en présence. Cette force d'équilibration est développée par le moyen fessier. Si le moyen fessier est trop faible, le sujet a le choix entre deux solutions. Soit transférer une petite partie du poids du corps sur une canne tenue dans la main opposée. Soit diminuer le moment de la force issue du centre de gravité en rapprochant la verticale issue du centre de gravité de la hanche porteuse (inclinaison des épaules et le haut du corps vers la hanche porteuse) : c'est la boiterie de Duchesne de Boulogne qui se traduit par un signe de Trendelenburg.



Mf : Moyen fessier

P : Poids

l : Longueur bras de levier

R : Force en contrebalance

Figure 6 : La Balance de Pauwels

I.3. Anatomie et biomécanique du genou

I.3.1. Anatomie du genou

L'articulation du genou unit le fémur, le tibia et la patella. C'est une articulation synoviale. Les surfaces articulaires sont au nombre de 5 :

- La surface articulaire de la patella. Elle est située à la face postérieure de la patella ;
- La surface articulaire antérieure du fémur. Elle est située sur la face antérieure de l'épiphyse distale du fémur, elle s'articule avec la patella ;
- Les surfaces articulaires des condyles fémoraux qui s'articulent avec le tibia ;
- Les surfaces articulaires tibiales supérieures médiale et latérale, elles sont situées sur la face supérieure des condyles tibiaux ;
- Les ménisques articulaires : ils sont au nombre des deux, médial (en forme d'un C très ouvert) et latéral (en forme d'un C presque fermé). Ils assurent la congruence des surfaces articulaires des condyles fémoraux et tibiaux.

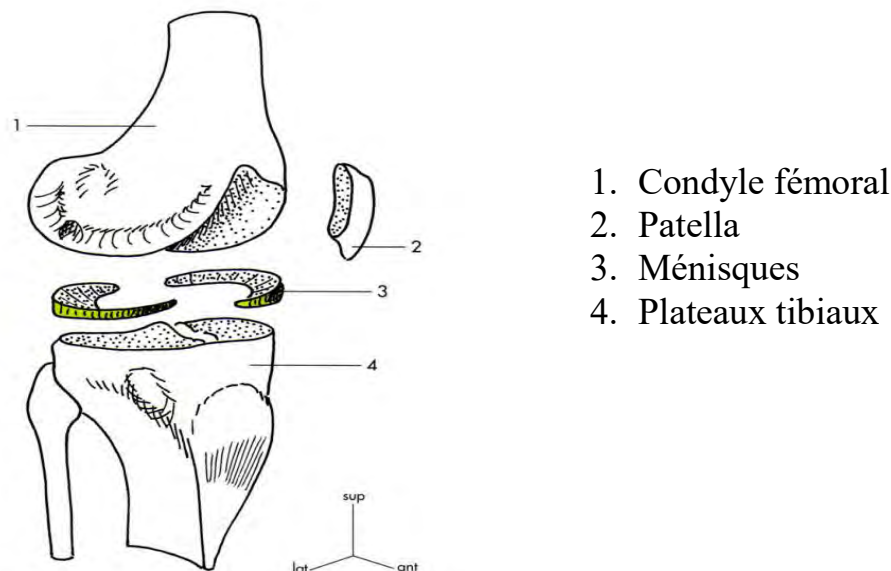


Figure 7 : Vue en 3/4 d'un schéma de l'articulation du genou [46]

I.3.2. Biomécanique du genou

Maquet a montré qu'en position debout, en appui monopodal, il y avait une distribution égale de la pression sur les surfaces portantes articulaires et que le genou en charge supporte à peu près deux fois le poids du corps [42].

Les éléments musculaires permettent la stabilisation active du genou :

- Le quadriceps est un extenseur du genou. : C'est un muscle antigravitaire et sa contraction est nécessaire à la stabilisation du genou lors de l'appui monopodal dès que le genou est fléchi. La force exercée par le quadriceps est transmise par le ligament patellaire.
- Les ischio-jambiers sont des muscles fléchisseurs du genou.

Une contraction systématique des muscles antagonistes s'effectue lors de l'activité des muscles agonistes. Ainsi une activité (modérée mais systématique) des ischio-jambiers est toujours observée lors du travail actif du quadriceps pendant l'extension du genou. Ces contractions semblent nécessaires pour maintenir une répartition homogène des pressions sur les cartilages fémoro-tibiaux.

II. ANATOMIE ET BIOMECHANIQUE AVEC UNE PROTHESE

II.1. Anatomie de la prothèse totale de la hanche (figure 8)

Le principe moderne de l'arthroplastie totale de la hanche a été mis en place en 1962 par Sir John Charnley. Il comportait alors une tige cimentée et une tête fémorale de diamètre 22,2 mm (Low friction arthroplasty) ; un couple de frottement tête-cotyle en métal-polyéthylène ; avec un cotyle également cimenté. A l'heure actuelle, les combinaisons ont évolué et sont nombreuses. Les choix du chirurgien au moment où il décide de l'implantation sont fonction :

- Du dessin prothétique :
 - Diamètre de la tête fémorale ;
 - Modularité ;
 - Tige à dessin anatomique ou droite ;
 - Longueur du col ;
- Des matériaux utilisés (Couple de frottement) (figure 9) ;
- Du mode de fixation à l'os ;
 - Fixation cimentée (cotyle et tige) ;
 - Fixation non cimentée (cotyle vissée et effet press-fit, avec Hydroxyapatite).



Figure 8 : Radiographie d'une PTH



Figure 9 : Les couples de frottements des PTH

II.2. Anatomie de la prothèse totale du genou

Une prothèse du genou est un implant articulaire interne qui remplace les surfaces articulaires tibiale, fémorale et patellaire du genou.

Une prothèse du genou est constituée de deux pièces métalliques. L'une qui couvre toute la surface articulaire du tibia proximal et l'autre qui couvre la surface articulaire du fémur distal. Elles sont appliquées par le chirurgien sur l'extrémité osseuse du tibia et du fémur. Une pièce en plastique dur (polyéthylène) est intercalée entre les deux pièces. Il existe aussi une pièce en polyéthylène pour le remplacement du cartilage rotulien.

Les prothèses totales de genou se divisent en deux grands types :

- Les prothèses à glissement qui ne remplacent que les surfaces articulaires et conservent au moins la fonction des ligaments latéraux sans que les pièces tibiales et fémorales ne soient unies ;
- Les prothèses à charnières qui unissent le composant fémoral et tibial par une charnière.



Figure 10 : PTG à plateau mobile [43]



Figure 11 : Radiographie d'une PTG

II.3. Biomécanique du fémur avec une prothèse [19]

Le fémur est un os résistant aux traumatismes en raison de son épaisseur, de sa conformation anatomique avec ses courbures qui lui confèrent une élasticité et une résistance remarquables, ainsi que sa couverture musculaire.

L'insertion d'un composant fémoral diminue la résistance normale du fémur. Sur un os normal, il existe des contraintes maximales au niveau de la partie proximale du fémur qui décroissent progressivement en descendant vers la zone médiane du fût fémoral.-

Après insertion d'une PTH, les contraintes se modifient, et deviennent maximales en bout de queue. La PTH est soumise à un mouvement de bascule entraînant une très forte augmentation des contraintes sur le mur interne du moignon de col.

L'insertion d'une PTG affaiblit la résistance aux stress en flexion et en torsion du fémur.

III. FRACTURE FEMORALE PERIPROTHETIQUE DE HANCHE ET DE GENOU

III.1. Épidémiologie

Dans le monde, le nombre de fractures péri-prothétiques a augmenté proportionnellement à l'augmentation de la population vieillissante et au nombre croissant de prothèses réalisées. Leur incidence globale aurait varié entre 0,1% et 6% de toutes les arthroplasties totales de la hanche [10]. La prévalence de ces fractures a augmentée régulièrement avec le temps alors que l'incidence est légèrement décroissante, probablement en rapport avec l'amélioration des implants et des techniques chirurgicales. La morbi-mortalité est importante car elle survient le plus souvent dans un contexte gériatrique [06 ; 10 ; 28].

III.2. Facteurs de risque

Ils peuvent être subdivisés en deux catégories : ceux liés au patient et ceux liés à la prothèse et à sa technique d'implantation.

III.2.1. Les facteurs de risque liés au patient

Ils sont l'âge, le sexe féminin, la qualité osseuse (ostéoporose), la présence d'une arthropathie inflammatoire (arthrite rhumatoïde), d'un trouble du métabolisme osseux (maladie de Paget), la drépanocytose ou encore le nombre et l'étendue des interventions chirurgicales antérieures [40].

III.2.2 Les facteurs de risque liés à l'implant

Ils proviennent de la différence de rigidité entre l'os et l'implant. L'os natif est remodelé selon la loi de Wolff par rapport aux stress qu'il subit. Un os qui subit un stress élevé a plutôt tendance à se renforcer, tandis qu'un os qui subit peu de stress a plutôt tendance à s'affaiblir. En présence d'une prothèse, qui est bien plus rigide que l'os qui l'entoure, ce stress (agissant par exemple au niveau du fémur proximal lors de la marche) est surtout absorbé par la prothèse (la tige fémorale). Seulement une petite partie est transmise à l'os [29] et provoque une résorption osseuse. Elle peut être plus ou moins sévère en fonction du design et de la rigidité de l'implant (les implants les plus massifs étant aussi souvent les plus rigides).

La zone de transition entre un segment très rigide (os plus implant) et un segment moins rigide (os natif) est une zone à risque de fracture. Elle donne naissance à des stress risers [19]. Ils sont accrus si l'implant est mal positionné, par exemple, tige fémorale d'une **PTH posée en varus**, ou encore **notching (encoche)** [71] de la corticale fémorale antérieure lors de l'implantation du carter fémoral d'une PTG. Il peut s'agir d'un segment d'os natif court situé entre deux segments rigides (typiquement entre une tige de PTH et une tige de PTG).

L'usure qui se manifeste au fil du temps au niveau des surfaces de frottement de la prothèse provoque la formation de débris microscopiques de polyéthylène. Ces débris attirent des macrophages qui viennent les phagocyter et qui déclenchent une réaction inflammatoire au niveau articulaire, avec production d'enzymes attaquant l'interface entre l'os et l'implant, ce qui conduit finalement au descellement aseptique de l'implant et à une ostéolyse locale avec affaiblissement de l'os au niveau de cet interface [67] (Maladie du polyéthylène).

III.3. Anatomopathologie

III.3.1. Mécanismes

Il existe deux sortes de mécanisme des fractures : mécanisme directe et mécanisme indirecte.

Lors du mécanisme direct, l'agent traumatisant doué d'une certaine énergie cinétique vient frapper l'os qui cède au point d'impact.

Dans le mécanisme indirect, l'énergie traumatisante impose à l'os déterminé sa rupture à distance du point d'application des forces.

On distingue 4 variétés de contrainte qui déterminent les fractures : La compression axiale ; l'élongation ; la flexion ; la torsion.

Il faut également mentionner les fractures de fatigue survenant par des contraintes mineures, sous le seuil de la résistance osseuse mais cyclique et régulière dite aussi fracture de fantassin ; et les fractures pathologiques dites aussi spontanées en cas de maladies dystrophiques du squelette, tumeurs osseuses et ostéoporose osseuse.

III.3.2. Lésions et classifications

III.3.2.1 Classification de Vancouver des fractures fémorales sur PTH

La Classification de Vancouver est la plus utilisée et a fait preuve de sa pertinence et de sa reproductibilité [43 ; 61]. Celle-ci comprend trois types principaux selon la localisation de la fracture :

- Le type A quand le trait de fracture siège au niveau des trochanters (AL pour le petit, AG pour le grand) ;
- Le type B quand la fracture est autour de la tige fémorale ou juste à son extrémité ;

Le groupe B comprend trois sous-groupes selon que :

- B1 la tige est encore stable ;
- B2 la tige est descellée ;
- B3 il s'associe une perte osseuse.

Cette dernière différence est assez subjective car l'ostéolyse est progressive. La société française de Chirurgie Orthopédique (SOFOT) a proposé une modification de cette classification en appliquant ces critères secondaires aux groupes A et C, car le descellement et l'ostéolyse peuvent préexister au traumatisme [08].

- Le type C quand la fracture siège à distance de la tige, au-delà de son extrémité.

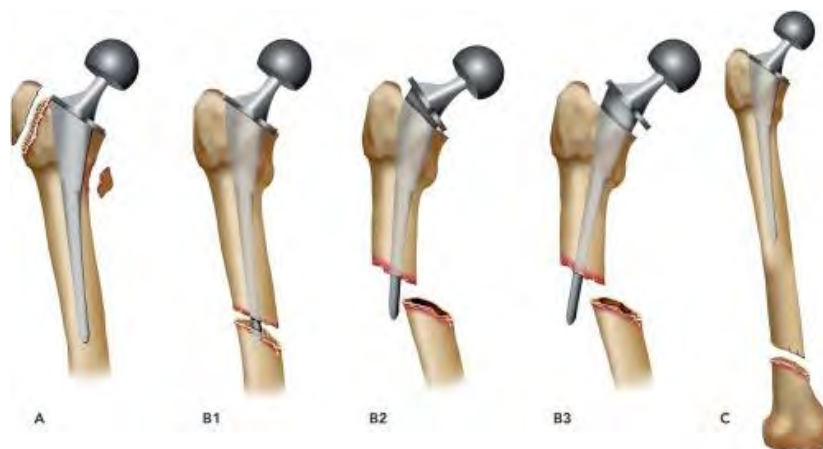


Figure 12 : Classification de Vancouver [24]

III.3.2.2. Classification de Rorabeck des fractures fémorales sur PTG [26]

Les classifications des fractures périprothétiques autour du genou se sont révélées assez inhomogènes dans la littérature. Elles séparaient le fémur du tibia et ne tenaient pas compte de la patella. Concernant les fractures fémorales, la classification la plus utilisée, bien que limitée aux seules fractures supracondyliennes a longtemps été celle de Rorabeck [64]. Elle comprend trois types selon le déplacement de la fracture et l'état de la prothèse :

- Type I : Fracture non déplacée et PTG intacte ;
- Type II : Fracture déplacée et PTG intacte ;
- Type III : Prothèse descellée ou instable qu'elle soit déplacé ou non.

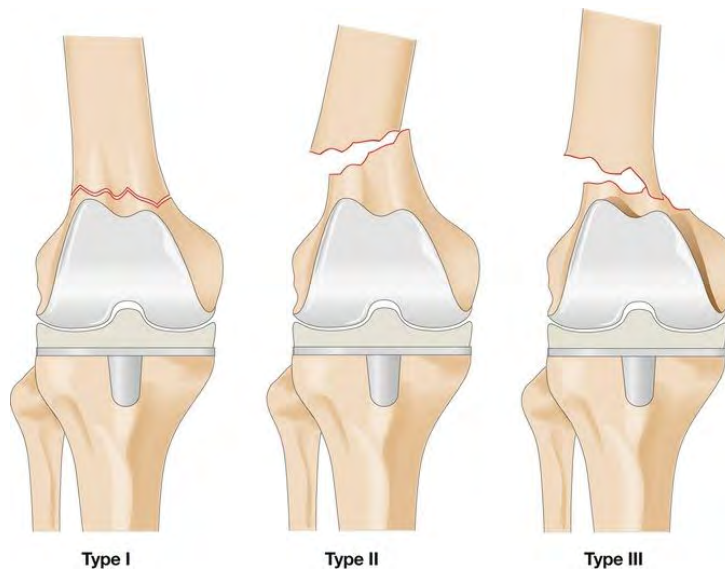


Figure 13 : Classification de Rorabeck [24]

III.3.2.3. Fractures fémorales inter prothétiques

Ces dernières années, les fractures fémorales inter prothétiques chez des patients porteurs d'une PTH et d'une PTG homolatérales sont devenues plus fréquentes. Ceci est en rapport avec un nombre croissant de porteurs d'implants. Elles sont la conséquence de la mauvaise qualité osseuse et surtout des conditions mécaniques défavorables concentrant les contraintes sur un segment osseux entre deux zones rigidifiées par des implants plus ou moins extensif. Les difficultés de prise en charge de ces fractures ont été soulignées dans la littérature compte tenue des multiples cas de figures selon le niveau de la fracture, les types d'implants et leurs stabilités respectives [35 ; 59 ; 65].

Dans la classification de Vancouver, un type D a été proposé par la SOFCOT pour ces fractures survenant entre les tiges fémorales d'une PTH et d'une PTG qui ne laisse qu'un capital osseux libre d'implant réduit exposant à plus de complications mécanique et de consolidation [22 ; 41 ; 74].

III.4. Traitement

III.4.1. But

Le but du traitement est double :

- Traiter la fracture ;
- Restituer une articulation fonctionnelle.

III.4.2. Moyens

Les moyens sont de trois types :

- Les moyens médicamenteux : antalgiques, antibiotiques, anticoagulants ;
- Le traitement non chirurgical : orthopédique, fonctionnel ;
- Le traitement chirurgical.

III.4.2.1. Traitement non chirurgical

Il y en a deux :

- La traction : La durée de la traction varie de 2 à 3 mois. Cette méthode a été préconisée dans le passé mais est associée à une morbidité importante due aux complications de décubitus ainsi qu'à un taux important de pseudarthrose, cal vicieux et raideur [44 ; 47 ; 53 ; 69]. Elle n'évite pas toujours le recours à la chirurgie (un tiers des cas selon la série de Aldophson [02]). Elle est parfois suivie d'une immobilisation plâtrée. Ce traitement sera définitif chez les personnes présentant des tares contre-indiquant l'anesthésie.
- La mise en décharge : La mise en décharge entre deux cannes anglaises est parfois proposée. Cette solution fait partie des suites habituelles en l'absence de complication. La durée de la décharge varie de 4 à 8 semaines.

III.4.2.2. Traitement chirurgical

Le premier manuscrit présentant le traitement et les résultats des fractures periprotétiques du fémur est celui de Parrish en 1964 [54].

III.4.2.2.1 Méthodes spécifiques de fixation interne

- **Méthodes archaïques :**

- **La Sangle de PARHAM (figure 14c) :** Elle a été décrite en 1913 [53]. De nombreux articles font référence, avant les années 1990, à ces bandes d'aciers et à leur dispositif de stabilité [11 ; 25 ; 69]. La méthode a été discréditée par le développement de techniques de câblage et de cerclage.
- **La plaques et sangles de PARTRIDGE (figure 14d) :** Il s'agit de sangle autobloquante décrite en 1976 [55]. C'est une méthode

de fixation qui n'entre pas dans le canal médullaire et évite toute perturbation du manteau de ciment du dispositif intra médullaire préexistant.

- **Les plaques de OGDEN (figure 14c) :** Elles ont d'excellents résultats soit seul ou en association avec les bandes de PARHAM [52]. Elle comporte des orifices permettant le passage de câble qui seront utilisés en cerclages solidarissant la plaque à la diaphyse.

- **Méthodes spécifiques actuellement utilisées :**

- **Plaques de Mennen (figure 14b) :** Elle ne comporte pas de vis mais sont en fait des plaques agrafe avec pattes pouvant être serrées pour entourer la diaphyse fémorale [09 ; 45 ; 56 ; 78 ; 83].
- **Plaques Dall-Milles (figure 14e) :** Il s'agit d'une plaque spéciale permettant une fixation adéquate câbles, fils, vis uni et bicorticales [09]. Il permet et de fournir au chirurgien de nombreuses options pour fixer la plaque au fémur fracturé.
- **Plaque à crochet de Dall-miles (figure 15) :** C'est le premier système de ce type et de par son efficacité, il a été beaucoup copié [26].
- **Plaque à crochet LCP :** pour fémur proximal.

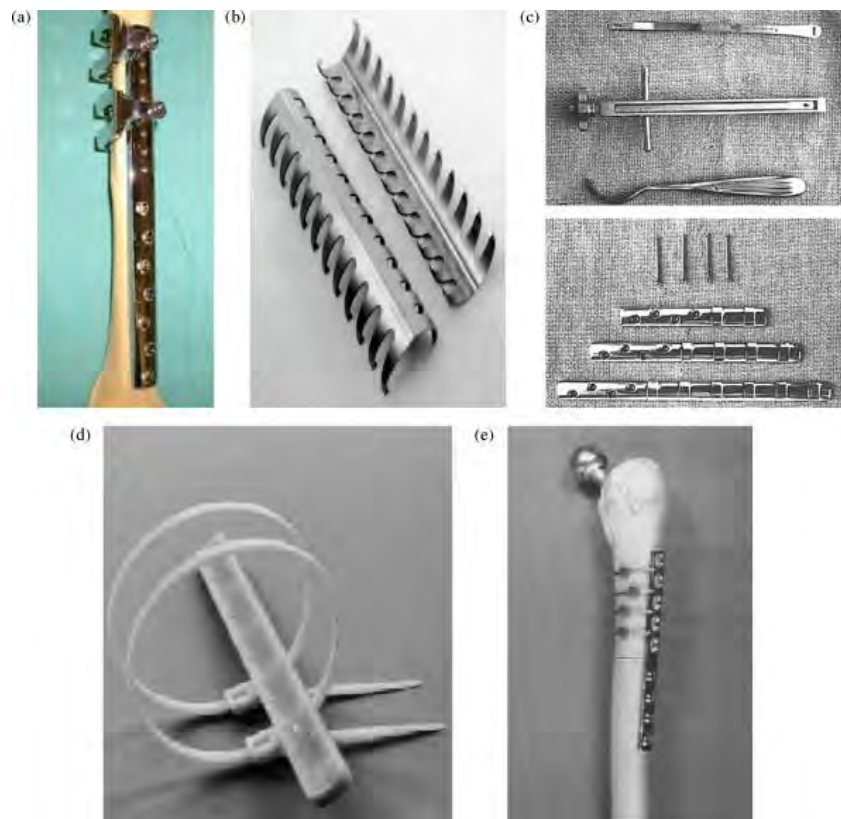


Figure 14 : Dispositifs de fixation internes : (a) plaque de serrage [60] ; (b) plaque Mennen [51] ; (c) les bandes de Parham et plaques de Ogden [83] ; (d) Plaque et sangles en nylon de Partridge [20] ; (e) Plaque Dall-miles - système de câbles.



Figure 15 : Crochet plaque de Dall-miles [26].

III.4.2.2.2. Méthodes non spécifiques

- **Les plaques à compression classique (DCP) / Vis plaques à compression (DCS) :** la première description de placage par compression dans une fracture du fémur périprothétique a été faite par des auteurs français [18]. La première grande série de la littérature anglaise est celle de Serocki et al en 1992 [79]. L'utilisation des plaques DCP combinées avec une allogreffe de la corticale de jambe a été fortement préconisé par Wang et al [36].
- **Les plaques verrouillées :** Elle est décrite dans plusieurs études sur fractures des os long et sur arthroplasties du genou [36 ; 68]. Les auteurs ont conclu que l'ostéosynthèse par plaque LCP est la méthode de référence pour les fractures de type B1 de Vancouver.
- **La plaque en titane :** Décrite initialement par Baker en 2004 [05] pour les fractures périprothétiques du fémur.
- **Le cerclage :** Il est indiqué pour les fractures périprothétiques stables lorsque celles-ci sont situées au niveau de l'implant.
- **Le Cerclage ou brochage haubanage trochantérien :** Il est indiqué dans les fractures déplacées de type A de Vancouver ;
- **Crochet trochantérien :** Il s'agit d'une plaque qui porte un crochet pour la fixation trochantérienne.
- **Enclouage centromédullaire fémoral antérograde :** Il peut être proposé lorsque le stock osseux du fémur distal permet une tenue suffisante. Elle a l'avantage d'une technique à foyer fermé, extra-articulaire et dont l'ablation éventuelle de matériel est facile.
- **Enclouage centromédullaire fémoral rétrograde :** Le dessin de la PTG doit rendre possible l'introduction du clou. En cas de fracture inter prothétique elle risque de créer une zone de faiblesse par concentration des

contraintes entre l'extrémité proximale du clou et l'implant intra médullaire de hanche.

III.4.2.2.3. Traitement des pertes de substance osseuse étendues

En cas d'ostéolyse réduisant dangereusement les corticales fémorales, il faut essayer d'augmenter le capital osseux. Deux méthodes peuvent être employées :

- Soit un comblement par des greffes morcelées impactées ce qui nécessite souvent une rigidification première du fémur par des cercles métalliques ou par des baguettes d'allogreffe corticale ;
- Soit un remplacement du fémur proximal par une allogreffe segmentaire massive [15 ;16].

III.4.2.2.4. La reprise d'arthroplastie

- **Reprise d'arthroplastie de la hanche :** La reprise par prothèse à longue tige est la méthode de choix en cas de descellement fémoral ou de fracture per-opératoire [07 ; 12 ; 75]. Souvent une ostéosynthèse complémentaire par cerclage ou plus rarement par plaque est nécessaire. Il paraît utile notamment en cas de perte de substance corticale d'ajouter des greffes pour favoriser la consolidation [34].
- **Reprise d'arthroplastie du genou :** Elle est comme à la hanche réservée aux fractures avec prothèse descellée. La stratégie est d'utiliser une prothèse une tige d'extension pontant la fracture au niveau fémoral, le plus souvent cimentée compte tenue de la mauvaise qualité de l'os porotique [76].

III.4.3. Indications

III.4.3.1. Classification de Vancouver :

- Type A : La plupart sont stables, peu déplacées et peuvent être traitées orthopédiquement. Si elles sont déplacées, l'ostéosynthèse est le plus souvent réalisée à l'aide d'une plaque, une plaque à crochet ou un cerclage afin de restaurer la fonction de l'appareil abducteur.
- Type B1 : [13 ; 17 ; 27 ; ; 48 ; 58 ; 81 ; 82] : Ces fractures sont traitées par réduction et ostéosynthèse par plaque plutôt que par cerclage isolé. Le vissage est possible même dans le ciment avec une bonne tenue. Les difficultés de placement des vis dépendent de l'encombrement de l'implant in situ pouvant imposer la fixation mixte vis et cerclage. Les LCP permettent par leurs trous de combiner vis classiques, vis verrouillées uni ou bicorticales ou cerclages. L'adjonction d'une allogreffe, outre son rôle biologique a démontré in vitro une efficacité mécanique à rigidifier le montage dans les trois plans, ainsi qu'en association avec une LCP. Même en l'absence de descellement préexistant, la stabilité de la tige est discutable selon la longueur de la zone compromise par la fracture. Bégué et Thomazeau [27] ont défini un index fixation restante (IFR), rapport entre la hauteur de la zone où la fixation persiste et la hauteur totale de l'ancrage initial. Si l'IFR est inférieur à deux tiers, l'implant est potentiellement instable et les indications thérapeutiques doivent être similaires aux fractures de type B2 suivant ;
- Fracture type B2 ou B3 : Il existe des signes de descellement préexistants à la fracture, parfois associés à une ostéolyse plus ou moins importante imposant une reprise de l'arthroplastie. La fragilité osseuse par ostéolyse ou du fait de la comminution fracturaire peut

imposer une ostéosynthèse associée, voire une reconstruction par greffe tant à visée mécanique qu'à visée biologique [77].

- Fracture type C : Le principe est de traiter la fracture indépendamment de la prothèse qui n'est habituellement pas descellée. L'ostéosynthèse par LCP est indiquée [03 ; 14 ; 81]. On veille toujours à respecter un chevauchement d'environ deux diamètres de diaphyse entre l'implant et la plaque afin de créer une zone concentrant les pics de contraintes sources de fracture itérative [30]. Un enclouage centromédullaire rétrograde est possible lorsque le trait est distal. Mais la persistance d'une zone libre intermédiaire constitue une zone de fragilité [31 ; 38].
- Type D : Fracture inter prothétique : Réduction et ostéosynthèse par plaque assurant le chevauchement avec la ou les tiges intramédullaires des implants [22 ; 74].

III.4.3.2. Classification de Rorabeck [26]

- Type I : Traitement orthopédique ou ostéosynthèse (idem type II).
- Type II : Réduction plus ostéosynthèse par vis plaque à compression ou plaque verrouillée mise en place par voie classique ou mini invasive. Cependant lorsque la fracture est haut située sur le fémur, à distance de l'implant, l'enclouage est logique, qu'il soit antérograde ou rétrograde.
- Type III : Reprise de l'arthroplastie. On utilise une prothèse de reprise avec possibilité de tige d'extension diaphysaire et de cals épiphysaires. Le changement est le plus souvent bipolaire. Selon le terrain, une ostéosynthèse peut être réalisée dans l'attente d'une reprise secondaire de l'implant. Ce même raisonnement peut s'étendre au traitement orthopédique.

NOTRE ETUDE

I. PATIENTS ET METHODES

I.1 Patients

I.1.1. Cadre d'étude

Notre étude a été réalisée au Centre Hospitalier de l'Ordre de Malte (CHOM) de Dakar. Pavillon de l'Ordre de Malte depuis 1967, l'institut de Léprologie Appliquée de Dakar existe depuis 1971. Le centre a été inauguré comme Centre Hospitalier de l'ordre de Malte en 2010. Situé à l'intérieur du Centre Hospitalier National Universitaire (CHNU) de Fann et autrefois consacré au traitement exclusif de la lèpre, il conserve cette activité sur cette maladie. Il a également développé une activité de chirurgie orthopédique centrée sur la prise en charge des affections de l'appareil locomoteur. Il dispose de 18 lits en médecine et de 21 en chirurgie.

Le CHOM dispose d'un bloc opératoire composée de 2 salles opératoires. Le personnel est constitué de six médecins (dont un maître de Conférence, un maître assistant et Chef de clinique assistant), un pharmacien et quarante-six employés (personnel paramédical, administratif et de soutien).

Le CHOM dispose d'un plateau technique et d'un niveau de compétences qui en fait l'un des établissements de référence en Afrique de l'Ouest. Il participe à la formation des étudiants aux Diplômes d'Études Spécialisées en Orthopédie-Traumatologie, en Anesthésie-Réanimation et en Dermatologie-Vénérologie.

I.1.2. Le type et la période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, mono centrique et multi-opérateur, longitudinale. Elle s'étale sur une période de 08 ans allant du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2019.

I.1.3. Critères de sélection

I.1.3.1 Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude tous les patients pris en charge pour une fracture fémorale périprothétique de hanche ou de genou dans le service. Quel que soit le lieu où a été réalisée, l'arthroplastie au CHOM ou ailleurs. Les patients avaient des dossiers comportant des radiographies pré et post opératoires de contrôle avec un recul de 02 ans.

I.1.3.2. Critères de non inclusion

les fractures fémorales sur arthroplastie partielle de hanche n'ont pas été incluses.

I.1.4. La série

Sur la période d'étude, il a été réalisé au CHOM 528 PTH et 196 PTG.

La série était constituée de 10 patients ayant présenté une fracture fémorale périprothétique de hanche ou de genou admis au CHOM. Les patients sont répartis comme ceci : 05 fractures fémorales autour d'une PTH et 05 fractures fémorales autour d'une PTG. Il s'agit de 4 hommes et de 6 femmes ; le sex-ratio H/F était de 0,6.

L'âge moyen de nos patients est de 61,9 ans avec des extrêmes de 20 ans et 92 ans. Nos patients étaient répartis en quatre tranches d'âge selon la classification de l'OMS : l'adulte jeune (18-39 ans) : 02 cas, les grands adultes (40-59 ans) : 01 cas, les gérontins (60-74 ans) : 05 cas, les vieillards (75-89 ans) : 01 cas et les grands vieillards (+90 ans) : 01 cas.

Les côtés gauche et droit étaient atteints avec 05 cas chacun.

Huit patients résidaient au Sénégal (Dakar : 06 patients ; Rufisque: 01 patient; Kaolack: 01 patient) et 02 en provenance de Guinée Conakry.

La chute de plain-pied était la circonstance de survenue la plus représentée dans notre série avec 07 cas. Viennent ensuite 2 cas de fractures iatrogènes lors

d'une mobilisation du genou sous anesthésie générale pour raideur ; et 01 cas d'accident de circulation routière (ACR) par scooter. Nous avons recensé dans notre série 06 patients ayant des antécédents (ATCD): Trois patients avaient un antécédent HTA isolé. Un avait un diabète isolé. Deux cas avaient une HTA et un diabète associé. Un cas avait une HTA et hernie discale associée.

Nous avons enregistré un décès en cours d'hospitalisation après fracture fémorale, lié à l'âge du patient et à la décompensation des tares. Dans notre étude, 01 patient victime d'un ACR avait deux lésions associées à type de fracture ouverte de la jambe homolatérale et fracture de l'ulna homolatéral.

I.2 Méthodes

I.2.1. Recueil de données

Les informations ont été recueillies dans la base de données du service : les registres de consultation, les dossiers médicaux, les fiches d'anesthésie et les registres de protocoles opératoires.

Les patients ont été informés de l'objet de l'étude par appel téléphonique, après leur consentement, ils ont été convoqués pour compléments d'informations. Les données recueillies sont les facteurs de risques, les données anatomocliniques, les données thérapeutiques et évolutives.

I.2.2. Facteurs de risque de fracture

- La recherche d'une malposition de la tige fémorale des PTH ;
- La recherche d'un notch (encoche antérieure) sur les PTG ;
- La recherche de l'ostéolyse péri prothétique.

I.2.3. Aspects anatomocliniques

- Les fractures fémorales ont été classées selon Vancouver [61] pour les fractures périprothétiques de hanche et selon Rorabeck [64] pour les fractures périprothétiques de genou ;
- Nous avons recherché le délai moyen de la fracture après arthroplastie.

I.2.4 Aspects thérapeutiques

- Le traitement a été chirurgical ou non chirurgical [44 ; 47 ; 53] ;
- La fixation interne a été spécifique [27] ou classique.

I.2.5.Suivi post opératoire

I.2.5.1. Traitement médical

Le traitement médical avait consisté en la gestion de la douleur par un protocole d'analgésie post-opératoire (les antalgiques et les anti-inflammatoires non stéroïdiens), une antibioprophylaxie et une anticoagulation par les héparines à bas poids moléculaire (HBPM).

La surveillance clinique s'appuyait sur les paramètres de la pancarte et la glycémie pour les diabétiques.

L'ablation du drain de Redon® avait été faite au 2ème voire 3ème jour postopératoire. Le premier renouvellement du pansement au 15ème jour avec ablation des fils de suture.

Les radiographies de contrôle postopératoire consistaient en une radiographie de la cuisse de face et de profil, une radiographie du bassin de face et une radiographie du genou de face et de profil.

I.2.6. Évaluation

I.2.6.1 Évaluation Anatomique: Évaluation radiologique de la qualité de la réduction et de la consolidation à trois mois et 6 mois.

I.2.6.2 Évaluation Fonctionnelle: Nous avons évalué nos résultats selon deux cotations :

- Pour les fractures sur PTH : La cotation chiffrée de la fonction de la hanche de POSTEL et MERLE D'AUBIGNE (Annexe 1). Les paramètres évalués (douleur, mobilité, la marche) sont cotés de 0 à 6 puis additionnés et les résultats sont chiffrés comme suit :
 - Excellent : 17 ou 18
 - Bons : 13 à 16
 - Moyens : 8 à 12
 - Mauvais : 0 à 7
- Pour les fractures sur PTG : l'index de WOMAC (Western Ontario and Mc Master University osteoarthritis index) (Annexe 2) : échelle algofonctionnelle de 24 items répartis en 3 domaines d'exploration (douleur ; raideur et fonction durant l'activité de la vie quotidienne). La cotation utilisée est l'échelle de Lickert avec 05 réponses possibles (Nulle : 0 ; minime : 01 ; modérée : 02 ; sévère : 03 ; extrême : 04). Le score de 0 correspond à un genou normal, le score maximal de 96 à une articulation non fonctionnelle et très douloureuse.

I.2.7. Analyse statistique

La saisie et l'analyse des données a été faite sur un ordinateur à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2010. Les résultats des variables quantitatives sont présentés sous forme de moyenne et de fréquence, ceux des variables qualitatives sont exprimés en fréquence.

II. RESULTATS

II.1. Facteurs de risque

II.1.1. Données radiologiques des PTH

Sur les cinq PTH nous avons noté :

- 02 cas de valgus de la tige fémorale ;
- 01 cas de varus de la tige fémorale ;



Figure 16 : PTH avec varus de la tige fémorale

- Aucune PTH ne présentait une ostéolyse péri prothétique, ou un autre signe de descellement.

II.1.2. données radiologiques des PTG

Sur les cinq PTG nous avons noté :

- Deux cas d'encoches antérieures ;



Figure 17 : PTG avec Notching de la corticale antérieure

- Aucun liseré n'a été retrouvé.

II.2. Formes anatomocliques

II.2.1. Type de fracture selon la classification de Vancouver

Sur les 05 fractures sur PTH, le type B1 selon la classification de Vancouver était le plus rencontré avec 04 cas. Il est suivi d'1 cas de fracture de type A. (Tableau I).

Tableau I: Répartition des fractures selon la classification Vancouver

Classification de Vancouver	Fréquence
A	01
B1	04
B2	0
B3	0
C	0
D	0
Total	05

Une des fractures de type B1 avait un index de fixation restante (IFR) inférieur à 2/3 (figure 18).



Figure 18 : Fracture fémorale sur PTH avec IFR inférieur à 2/3

Une autre des fractures de type B1 était associée à deux autres lésions dans le cadre d'un ACR, à savoir:

- Une fracture ouverte de la jambe homolatérale de type I de Cauchoix et Duparc.
- Une fracture fermée de l'ulna homolatéral

II.2.2. Type de fracture selon la classification de Rorabeck

Quatre cas de fractures fémorales sur PTG étaient de type II selon la classification de Rorabeck. Un cas était de type I (Tableau II).

Tableau II : Répartition des fractures selon la classification de Rorabeck

Classification de Rorabeck	Fréquence
I	01
II	04
III	0
Total	05

II.2.3. Délai de la fracture après arthroplastie

Les fractures fémorales périprothétiques survenaient en moyenne 20 mois après l'arthroplastie, avec des extrêmes 1 mois et 45 mois.

II.3. Aspects thérapeutiques

II.3.1. Le traitement non chirurgical

Un patient n'a pas été opéré. Il présentait une fracture fémorale sur PTH de type B1 selon Vancouver. Il a été mis sous traction.

II.3.1. Le type de fixation interne

Neuf patients sur 10 ont été opérés.

II.3.3.1. Type de fixation interne pour les fractures sur PTH

Pour les 04 cas de fractures fémorales sur PTH, les fixations internes utilisées sont les suivantes:

- Un cerclage isolé chez 01 patient (Type AL) ;



Figure 19 : Cerclage d'une fracture type AL de Vancouver

- Une plaque à compression classique dans 03 cas (type B1)



Figure 20 : Fracture fémorale sur PTH type B1 de Vancouver

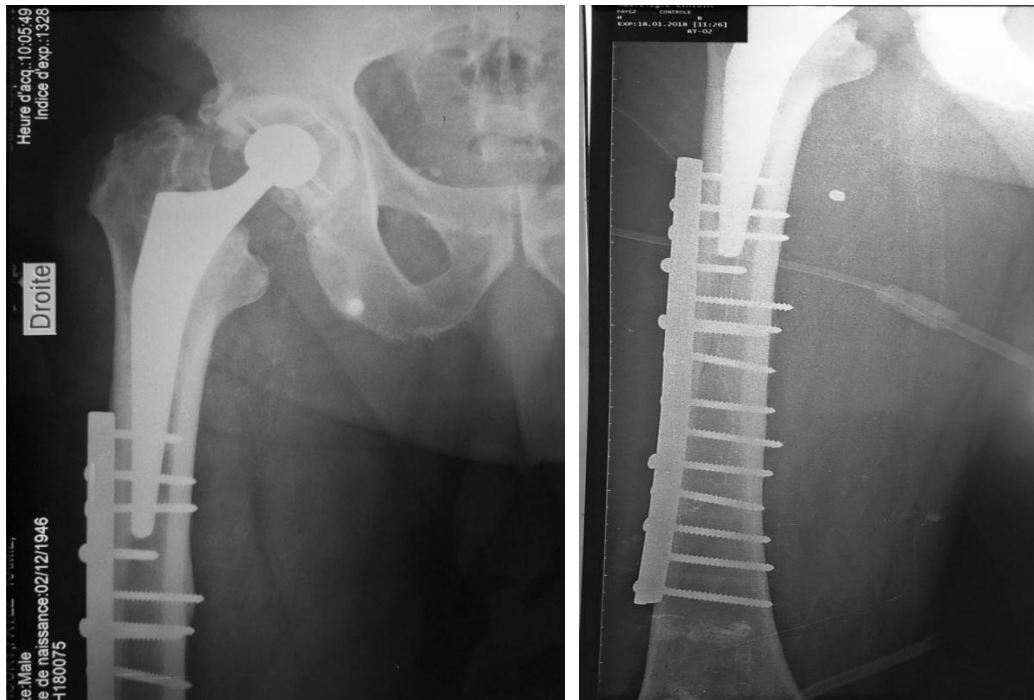


Figure 21 : Plaque à compression sur fracture fémorale sur PTH type B1 de Vancouver

II.3.3.2. Type de fixation interne pour les fractures sur PTG

Pour les fractures fémorales sur PTG nous avons utilisé une vis plaque dynamique (DCS) tous les 05 cas.

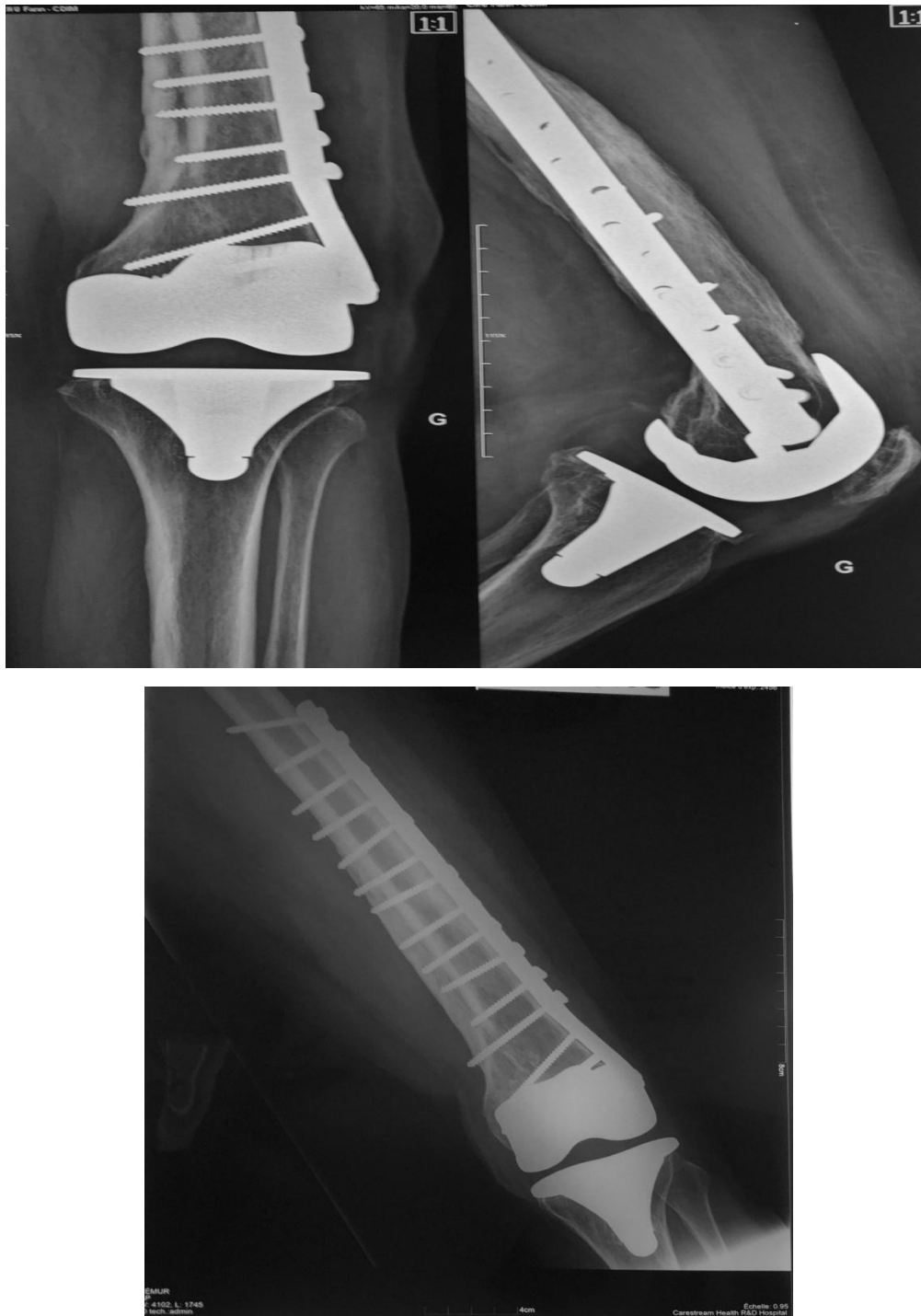


Figure 22 : DCS sur fracture sur PTG type II de Rorabeck

II.4. Données post-opératoire

II.4. 1. Durée d'hospitalisation

La durée moyenne d'hospitalisation a été de 7,8 jours avec des extrêmes de quatre jours et 21 jours.

II.4.2. La consolidation

La consolidation a été obtenue en moyenne 04 mois après l'opération chez tous les patients.

II.5. Évaluation

II.5.1. Évaluation fonctionnelle

II.5.1.1. Évaluation fonctionnelle des fractures fémorales sur PTH

Les résultats fonctionnels selon le score de Postel Merle d'Aubigné (PMA) étaient soit moyens soit mauvais (tableau III).

Tableau IV : Répartition des patients en fonction du score PMA

Résultat	Fréquence
Excellent	0
Bon	0
Moyen	03
Mauvais	01
Total	04

II.5.1.2. Évaluation fonctionnelle des fractures fémorales sur PTG

Les résultats fonctionnels selon l'indice de WOMAC donnaient un score moyen de 44,4 avec des extrêmes entre 41 et 48.

II.6. Complications

Le patient non opéré est décédé précocement après la fracture par décompensation de ses tares.

Pour un cas de fracture fémorale sur PTG, nous avons noté trois complications à type de cal vicieux en varus confirmé par la radiographie dont un avec une inflexion frontale de la plaque.



Figure 23 : Cal vicieux sur fracture fémorale sur PTG (Observation n°1)

III. DISCUSSION

III.1. Aspects épidémiologiques

III.1.1. Age des patients

En 20 ans, l'espérance de vie en Afrique a augmenté plus que partout ailleurs dans le monde. Cela doit nous pousser à poser un regard neuf sur la prise en charge gériatrique. Selon les données de la Banque mondiale en 2017, l'espérance de vie au Sénégal est de 61,38 ans. Elle est supérieure à l'espérance de vie moyenne en Afrique subsaharienne (60,44 ans) mais inférieure à la moyenne mondiale (72,38 ans) avec en tête l'Amérique du Nord (78,91 ans).

Dans notre série, l'âge moyen de nos patients au moment de la fracture est de 61,9 ans avec comme extrêmes 20 ans et 92 ans.

III.1.2. Circonstances traumatiques

Les chutes des personnes âgées sont un véritable problème de santé publique longtemps négligées dans notre contexte. Leur prévention repose sur le dépistage et le traitement des pathologies responsables, sur la recherche et la correction des facteurs favorisant les chutes mécaniques. L'expérience d'une chute fragilise psychologiquement la personne âgée, même en l'absence de conséquence traumatique, et peut constituer dans de nombreux cas un mode d'entrée en institution.

Notre étude note 7 cas sur 10 de fractures causées par une chute.

III.1.3. Comorbidités

Bien que la classification anatomique des fractures soit celle qui devrait théoriquement marquer le choix du traitement, c'est la comorbidité qui conditionne souvent cette décision. Certains patients ne peuvent pas être opérés en raison de leur état général ou de leur comorbidité [06 ; 21 ; 32].

Dans notre travail 06 patients sur 10 avaient une comorbidité et 01 n'a pas pu être opéré.

III.2. Facteurs de risque

III.2.1. Malposition de la tige fémorale

Il est important de s'assurer du bon positionnement de la tige. Le positionnement de la tige fémorale en varus augmente les contraintes au niveau du calcar et de la pointe de la tige fémorale [29]. Dans notre travail nous avons 03 cas de malposition de la tige fémorale sur 05 dont une varisation.

III.2.2. Le notching

Le notching de la corticale antérieure lors de la pose de l'implant sur le côté fémoral fragilise la corticale et l'expose à la fracture [71]. Dans notre étude 02 patients sur 05 présentaient des encoches.

III.3. Aspects anatomopathologiques

III.3.1. Type de fracture selon la classification de Vancouver

Les fractures de type B1 selon la classification de Vancouver étaient les plus rencontrées dans 04 cas sur 05. Ce sont les fractures qui se situent autour de la tige fémorale. La malposition de la tige fémorale que nous lions à ces résultats a été noté dans notre étude dans 03 cas.

III.3.2. Type de fracture selon la classification de Rorabeck

Les fractures supracondyliennes de type II selon la classification de Rorabeck étaient les plus rencontrées soit dans 04 cas sur 05. Les PTG avec encoche de la corticale antérieure (notching) qui fragilisent la région supracondylienne [71] doivent être surveillées et mobilisées avec prudence. Nous avons noté 02 cas dans notre série.

III.3.3. Délai moyen de la fracture après arthroplastie primaire

Notre série note un délai de fracture après arthroplastie à 20 mois. Ces résultats sont nettement inférieurs aux résultats d'autres auteurs [19 ; 23 ; 28 ; 57 ; 67 ; 80]. Cela pourrait s'expliquer par l'exposition rapide de nos patients aux risques de chute mécanique, soit du fait d'une kinésithérapie insuffisante, ou alors d'une reprise précoce des activités quotidiennes.

III.4. Aspects thérapeutiques

III.4.1. Type de traitement

Quatre patients sur cinq qui ont été victimes d'une fracture du fémur sur PTH ont été pris en charge chirurgicalement. Comparativement aux données de la littérature, l'indication chirurgicale a été correcte puisque Courpied et ses collaborateurs [18] définissent de manière détaillée les indications thérapeutiques selon la classification de Vancouver.

III.4.2. Type de fixation interne

Les indications de fixation interne faite pour nos patients répondent bien aux critères des fractures. Sauf pour la fracture fémorale de type B1 avec IFR inférieur à 2/3 avec instabilité potentielle de la PTH. C'est une fracture par chute de plein pied. Elle aurait dû bénéficier d'une reprise de prothèse au lieu d'une plaque à compression. Cette alternative était un choix par défaut du fait de la non disponibilité des tiges extrêmes qui doivent être commandées avec un délai de réception de 1 mois, de plus le coût élevé est un facteur bloquant.

III.5.Données post-opératoires

III.5.1. La consolidation

Les données publiées par M. de la Caffinière [37] qui indiquent que 98% des fractures ostéosynthésées consolident dans les délais habituels (92,2jours). Notre étude note un délai moyen de consolidation à quatre mois soit 120 jours.

III.5.2. Durée d'hospitalisation

Dans notre série la durée d'hospitalisation moyenne a été de 7,8 jours avec des extrêmes de quatre jours et vingt et un jours. Ce résultat est inférieur à ceux trouvés par certains auteurs. Elle est également inférieure à la moyenne nationale française selon le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) qui est de 14 jours [16]. La durée d'hospitalisation de nos patients est relativement courte, ce qui témoigne de la simplicité des suites opératoires.

III.6. Résultats fonctionnels

Nous avons observé une diminution de la capacité fonctionnelle des patients dans 06 cas sur 09. Après fracture et traitement, 03 des patients ont récupéré l'état fonctionnel eu avant la fracture. Il s'agit de 03 cas de fractures fémorales sur PTG. Tous les patients continuent de présenter des douleurs plusieurs mois plus tard. Il est frappant que les patients ayant présenté une fracture périprothétique du fémur sur une prothèse de hanche ont beaucoup plus de douleur que ceux qui ont subi la fracture une prothèse de genou. Nous n'avons trouvé aucun facteur dans notre série ou dans la littérature qui explique cette différence dans la perception de la douleur, mais nous pensons que cela devrait être pris en compte dans les études futures. Malgré toutes les difficultés que nous avons décrites et des résultats objectivement mauvais obtenus, 06 patients sur 09 se déclarent satisfaits du traitement reçu. Ainsi nous devons

continuer à chercher de meilleures solutions pour les patients qui sont conscients de la gravité de leur maladie et nous évaluent en conséquence.

III.7. Complications

Trois patient avec fracture fémorale sur PTG ont présenté un cal vicieux en varus. Cela est due à un appui total trop précoce sur le membre atteint.

La littérature s'accorde sur le fait que le taux de complications des fractures fémorales périprothétiques est élevé, ainsi que la mortalité [11 ; 21 ; 37 ; 80]. Nous devons préciser que même si la mortalité est élevée, le patient décédé avait 92 ans, de sorte que, même si nous considérons que la fracture pourrait être l'élément déstabilisateur, les maladies antérieures et l'état général ont eu beaucoup d'importance.

CONCLUSION

Les fractures fémorales périprothétiques de hanche et de genou sont une complication de la chirurgie prothétique en augmentation. Elles sont fréquentes chez le sujet âgés. Du fait de l'amélioration de l'espérance de vie, il y aura de plus en plus de sujets âgés porteurs de prothèse et il est donc capital de prévenir et de traiter l'ostéoporose et les facteurs de risques.

Elles restent de diagnostic très facile par une simple radiographie de bassin et ne nécessitent pas le recours à des explorations très coûteuses. Les classifications des lésions du fémur tant sur PTH ou sur PTG prennent en compte trois critères principaux : Le siège de la fracture par rapport à l'implant, la stabilité de l'implant et la perte de substance osseuse. L'objectif du traitement est de traiter la fracture et de récupérer la mobilité articulaire avec prothèse. Les comorbidités sont fréquentes dans le contexte gériatrique ; ce qui modifie souvent l'indication chirurgicale.

Notre étude a retrouvé dans le service de traumatologie-orthopédie du Centre Hospitalier de Malte de Dakar 10 cas fracture fémorales périprothétiques : 05 PTG sur 196 et 5 PTH sur 528. Cela revenait à dire que les fractures fémorales sur PTG étaient plus fréquentes que sur PTH. La série comportait 04 hommes pour 06 femmes et un âge moyen de 61,9ans.

La drépanocytose très fréquente dans notre contexte n'a pas été retrouvé comme facteur de fragilisation osseuse de nos patients. L'encoche antérieure (02 cas) sur les PTG et la malposition de la tige fémorale (01 varus et 02 valgus) sur les PTH sont les facteurs de risques liés à l'implant qui ont été retrouvé. Nous avons également noté le risque élevé de fracture lors de la mobilisation de PTG sous anesthésie générale, surtout s'il s'y associe une encoche.

Le traitement est complexe et nécessite l'expérience du chirurgien. Plusieurs méthodes de fixations internes spécifiques à ces fractures sont proposés et donnent de bons résultats . Mais elles ne son pas disponibles par manque d'un plateau technique approprié dans notre contexte. Ce sont des

méthodes non spécifiques de fixation qui sont utilisées (plaque à compression, cerclage, DCS).

Les résultats fonctionnels de notre étude sont moyen. Les patients n'ont pas récupéré la mobilité qu'ils avaient après l'arthroplasties.

Les problèmes cumulés par les fractures fémorales périprothétiques de hanche et de genou restent toujours un sujet de débat non seulement à l'échelle nationale mais aussi à l'échelle mondiale et méritent encore une réflexion pour la mise au point de stratégies thérapeutiques universelles.

Nous recommandons :

- Améliorer le plateau technique des arthroplasties avec des prothèses anatomiques ;
- Réduire ou éviter les mobilisations de PTG sous anesthésie générale ;
- Actualiser la formation des chirurgiens orthopédistes à l'utilisation des certaines méthodes spécifiques de fixation de ces fractures ;
- Mener des études prospectives sur les résultats de ces fractures.

REFERENCES

1. Abendschein W.

Periprosthetic femur fractures--a growing epidemic. Am J Orthop Belle Mead NJ. 2003;32(9 Suppl):34- 6.

2. Adolphson P, Jonsson U, Kalén R.

Fractures of the ipsilateral femur after total hip arthroplasty. Arch Orthop Trauma Surg. 1987;106(6):353- 7.

3. Althausen PL, Lee MA, Finkemeier CG, Meehan JP, Rodrigo JJ.

Operative stabilization of supracondylar femur fractures above total knee arthroplasty: a comparison of four treatment methods. J Arthroplasty. 2003;18(7):834- 9.

4. Azrkane M, Boussakri H, Schimi M et al

Les complications tardives de prothèse total de hanche à propos de 42 cas
Pan African Medical Journal. 2013; 14(1)

5. Baker D, Kadambande SS, Alderman PM.

Carbon fibre plates in the treatment of femoral periprosthetic fractures. Injury. 2004;35(6):596- 8.

6. Bhattacharyya T, Chang D, Meigs JB, Estok DM, Malchau H.

Mortality after periprosthetic fracture of the femur. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(12):2658- 62.

7. Beals RK, Tower SS.

Periprosthetic fractures of the femur. An analysis of 93 fractures. Clin Orthop. 1996;(327):238- 46.

8. Bégué T, Thomazeau H.

Fractures péri prothétiques autour de la hanche et du genou. Rev Chir Orthop. 2006;(92):29- 96.

9. Berman AT, Zamarin R.

The use of Dall-Miles cables in total hip arthroplasty. Orthopedics. 1993;16(7):833- 5.

10. Berry DJ.

Epidemiology: hip and knee. Orthop Clin North Am. 1999;30(2):183- 90.

11. Bethea JS, DeAndrade JR, Fleming LL, Lindenbaum SD, Welch RB.

Proximal femoral fractures following total hip arthroplasty. Clin Orthop. 1982;170:95- 106.

12. Briant-Evans TW, Veeramootoo D, Tsiridis E, Hubble MJ.

Cement-in-cement stem revision for Vancouver type B periprosthetic femoral fractures after total hip arthroplasty. A 3-year follow-up of 23 cases. Acta Orthop. 2009;80(5):548- 52.

13. Buttaro MA, Farfalli G, Paredes Núñez M, Comba F, Piccaluga F.

Locking compression plate fixation of Vancouver type-B1 periprosthetic femoral fractures. J Bone Joint Surg Am. 2007;89(9):1964- 9.

14. Chakravarthy J, Bansal R, Cooper J.

Locking plate osteosynthesis for Vancouver Type B1 and Type C periprosthetic fractures of femur: a report on 12 patients. Injury. 2007;38(6):725- 33.

15. Charrois O, Kebboull M, Courpied JP, Kerboull L.

Reconstruction fémorale par allogreffe massive implantée dans un fémur ouvert en bivalve selon la technique. Commun 74ème SOFCOT. 1999;

16. Charrois O, Vastel L, Kebboull M.

Reconstruction fémorale par allogreffe massive selon la technique du double fourreau lors des reprises d'arthroplasties totales de hanche. Commun 73ème SOFCOT. 1998;

17. Choi JK, Gardner TR, Yoon E, Morrison TA, Macaulay WB, Geller JA.

The effect of fixation technique on the stiffness of comminuted Vancouver B1 periprosthetic femur fractures. J Arthroplasty. 2010;25(6 Suppl):124- 8.

18. Courpied JP, Watin-Augouard L, Postel M.

Femoral fractures in subjects with total prostheses of the hip or knee. Int Orthop. 1987;11(2):109- 15.

19. Della Rocca GJ.

Periprosthetic fractures about the knee - an overview. J Knee Surg. 2013;26(1):3- 7.

20. de Ridder VA, de Lange S, Koomen AR, Heatley FW.

Partridge osteosynthesis: a prospective clinical study on the use of nylon cerclage bands and plates in the treatment of periprosthetic femoral shaft fractures. J Orthop Trauma. 2001;15(1):61- 5.

21. Duncan CP, Masri BA.

Fractures of the femur after hip replacement. Instr Course Lect. 1995;44:293- 304.

22. Ehlinger M, Adam P, Moser T, Delpin D, Bonnomet F.

Type C periprosthetic fractures treated with locking plate fixation with a mean follow up of 2.5 years. Orthop Traumatol Surg Res. 2010;96(1):44- 8.

23. EL JEBBOURI B.

Fractures fémorales sur prothèse totale de la hanche

[PhD Thesis]. univ Mohamed VI Rabat . 2008.

24. Féron JM, Ehlinger M, Lacoste S, Cherrier B.

Fractures périprothétiques de hanche et de genou. In: Encyclopédie Médico Chirurgicale. 2014. p. 1- 20. (Techniques Chirurgicales - Orthopédie - Traumatologie; vol. 44- 854).

25. Fitzgerald RH, Brindley GW, Kavanagh BF.

The uncemented total hip arthroplasty. Intraoperative femoral fractures. Clin Orthop.1988; 235:61- 6.

26. Gavanier B, Houfani F, Dumoulin Q et al

Ostéosynthèses des fractures périprothétiques de type A et B du fémur par plaque non verrouillée avec cerclage intégré et crochet trochantérien: étude retrospective de 45 patients avec recul moyen de 20 mois. Revue de Chirurgie Orthopédique et traumatologique. 2017; 103(7): S58-S59

27. **Giannoudis PV, Kanakaris NK, Tsiridis E.**

Principles of internal fixation and selection of implants for periprosthetic femoral fractures. *Injury*. 2007;38(6):669- 87.

28. **Griffiths EJ, Cash DJW, Kalra S, Hopgood PJ.**

Time to surgery and 30-day morbidity and mortality of periprosthetic hip fractures. *Injury*. 2013;44(12):1949- 52.

29. **Harris W, Sledge C.**

Total hip and total knee replacement (part 1&2). *Engl J Med*. 1990;323.

30. **Hou Z, Moore B, Bowen TR, Irgit K, Matzko ME, Strohecker KA, et al.**

Treatment of interprosthetic fractures of the femur. *J Trauma*. 2011;71(6):1715- 9.

31. **Iesaka K, Kummer FJ, Di Cesare PE.**

Stress risers between two ipsilateral intramedullary stems: a finite-element and biomechanical analysis. *J Arthroplasty*. 2005;20(3):386- 91.

32. **Jensen JS, Barfod G, Hansen D, Larsen E, Linde F, Menck H, et al**

. Femoral shaft fracture after hip arthroplasty. *Acta Orthop Scand*. 1988;59(1):9- 13.

33. **Johansson JE, McBroom R, Barrington TW, Hunter GA.**

Fracture of the ipsilateral femur in patients with total hip replacement. J Bone Joint Surg Am. 1981;63(9):1435- 42.

34. **Kavanagh BF.**

Femoral fractures associated with total hip arthroplasty. Orthop Clin North Am. 1992;23(2):249- 57.

35. **Kenny P, Rice J,**

Quinlan W. Interprosthetic fracture of the femoral shaft. J Arthroplasty. 1998;13(3):361- 4.

36. **Kregor PJ, Hughes JL, Cole PA.**

Fixation of distal femoral fractures above total knee arthroplasty utilizing the Less Invasive Stabilization System (L.I.S.S.). Injury. 2001;32 (Suppl 3):4-75.

37. **Korbel M, Sponer P, Kucera T, Procházka E, Procek T.**

Results of treatment of periprosthetic femoral fractures after total hip arthroplasty. Acta Medica. 2013;56(2):67- 72.

38. **Lehmann W, Rupprecht M, Hellmers N, Sellenschloh K, Briem D, Püschel K, et al.**

Biomechanical evaluation of peri- and interprosthetic fractures of the femur. J Trauma. 2010;68(6):1459- 63.

39. **Lubenga Ali Baba Athos**

Arthroplastie totale primaire du genou: résultats thérapeutiques à propos de 46 cas à l'hôpital général de grand yoff. Mémoire ucad Dakar. 2019. n°83

40. **Lyons M, MasDonald S, Schütz M, Perka C.**

Periprosthetic fracture management. georg thieme verlag. 2013;

41. **Mamczak CN, Gardner MJ, Bolhofner B, Borrelli J, Streubel PN, Ricci WM.**

Interprosthetic femoral fractures. J Orthop Trauma. 2010;24(12):740- 4.

42. **Maquet PGJ**

Biomécanique du genou. Application à la pathogénie et au traitement chirurgical de la gonarthrose

Berlin, Springer verlag 1977 : 105-158

43. **Masri BA, Meek RMD, Duncan CP.**

Periprosthetic fractures evaluation and treatment. Clin Orthop. 2004; 420:80- 95.

44. **McElfresh EC, Coventry MB.**

Femoral and pelvic fractures after total hip arthroplasty. J Bone Joint Surg Am. 1974;56(3):483- 92.

45. **Mennen U.**

A new bone-holding clamp for use during internal fixation of fractures. South Afr Med J. 1981;60(15):580- 1.

46. **Michel Dufour**

Anatomie de l'appareil locomoteur Tome1 : membre inférieur

Elsevier 2007 : 2^{ème} édition : 136-147

47. Missakian ML, Rand JA.

Fractures of the femoral shaft adjacent to long stem femoral components of total hip arthroplasty: report of seven cases. Orthopedics. 1993;16(2):149- 52.

48. Moloney GB, Westrick ER, Siska PA, Tarkin IS.

Treatment of periprosthetic femur fractures around a well-fixed hip arthroplasty implant: span the whole bone. Arch Orthop Trauma Surg. 2014;134(1):9- 14.

49. Moreta J, Aguirre U, de Ugarte OS, Jáuregui I, Mozos JLM-DL.

Functional and radiological outcome of periprosthetic femoral fractures after hip arthroplasty. Injury. 2015;46(2):292- 8.

50. Netter FH.

Atlas d'anatomie humaine

Elsevier Masson, 5^{ème} édition 2011: planche 495

51. Noorda RJP, Wuisman PIJM.

Mennen plate fixation for the treatment of periprosthetic femoral fractures: a multicenter study of thirty-six fractures. J Bone Joint Surg Am. 2002;84(12):2211- 5.

52. Ogden W, Rendall J.

Fracture beneath hip protheses: a special indication for Parham bands and plating. Orthop Trans. 1978;2- 70.

53. Parham F.

A new device of the treatment of fractures. Orleans Med Surg J. 1913;66- 451.

54. Parrish TF, Jones JR.

Fracture of the femur following prosthetic arthroplasty of the hip. Report of nine cases. J Bone Joint Surg Am. 1964;46:241- 8.

55. Partridge A.

Nylon straps for internal fixation of bone. Lancet Lond Engl. 4 déc 1976;2(97):1252.

56. Petersen VS.

Problems with the Mennen plate when used for femoral fractures associated with implants. A report of 5 patients. Int Orthop. 1998;22(3):169- 70.

57. Phillips JRA, Boulton C, Morac CG, Manktelov ARJ.

What is the financial cost of treating periprosthetic hip fractures? Injury. 2011;42(2):146- 9.

58. Pike J, Davidson D, Garbuz D, Duncan CP, O'Brien PJ, Masri BA.

Principles of treatment for periprosthetic femoral shaft fractures around well-fixed total hip arthroplasty. J Am Acad Orthop Surg. 2009;17(11):677- 88.

59. Platzer P, Schuster R, Luxl M, Widhalm HK, Eipeldauer S, Krusche-Mandl I, et al.

Management and outcome of interprosthetic femoral fractures. Injury. 2011;42(11):1219- 25.

60. Pleva L, Šir M, Madeja R.

Our experiences with the treatment of periprosthetic fractures of femur. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czechoslov. 2004;148(1):75- 9.

61. Rayan F, Dodd M, Haddad FS.

European validation of the Vancouver classification of periprosthetic proximal femoral fractures. J Bone Joint Surg Br. déc 2008;90(12):1576- 9.

62. Remmal Mouhamed

Les arthroplasties totales du genou au centre hospitalier de l'ordre de Malte. résultats préliminaire clinique et radioanatomiques à propos de 36 cas. Memoire Med Dakar: 2015 n°1177

63. Ricci WM.

Periprosthetic femur fractures. J Orthop Trauma. 2015;29(3):130- 7.

64. Rorabeck CH, Taylor JW.

Classification of periprosthetic fractures complicating total knee arthroplasty. Orthop Clin North Am. 1999;30(2):209- 14.

65. Sah AP, Marshall A, Virkus WV, Estok DM, Della Valle CJ.

Interprosthetic fractures of the femur: treatment with a single-locked plate. J Arthroplasty. févr 2010;25(2):280- 6.

66. Sarr Lamine

Prothèse total de hanche: évaluation à propos de 100 cas. Thèse de médecine ucad Dakar 2011n°182

67. Schmalzried TP, Jasty M, Harris WH.

Periprosthetic bone loss in total hip arthroplasty. Polyethylene wear debris and the concept of the effective joint space. J Bone Joint Surg Am. 1992;74(6):849- 63.

68. Schutz M, Muller M, Krettek C.

Minimally invasive fracture stabilization of distal femoral fractures with the LISS: a prospective multicenter study. Result of a clinical study with special emphasis on difficult cases. Injury. 2001;48-54.

69. Scott RD, Turner RH, Leitzes SM, Aufranc OE.

Femoral fractures in conjunction with total hip replacement. J Bone Joint Surg Am. 1975;57(4):494- 501.

70. Seroocki JH, Chandler RW, Dorr LD.

Treatment of fractures about hip prostheses with compression plating. J Arthroplasty. 1992;7(2):129- 35.

71. Shawen SB, Belmont PJ, Klemme WR

Osteoporosis and anterior femoral notching in periprosthetic supracondylar femoral fracture: A biomechanical analysis. J Bone Joint Surg Am. 2003; 85-A

72. Signoret F, Gleizes V, Féron JM.

Traitement par ostéosynthèse par plaque dans les fractures de la diaphyse fémorale. In: Encyclopédie médicochirurgicale. Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS. Paris; 2000.

73. Sidler-Maier CC, Waddell JP.

Incidence and predisposing factors of periprosthetic proximal femoral fractures: a literature review. *Int Orthop*. 2015;39(9):1673- 82.

74. Soenen M, Migaud H, Bonnomet F, Girard J, Mathevon H, Ehlinger M.

Interprosthetic femoral fractures: analysis of 14 cases. Proposal for an additional grade in the Vancouver and SOFCOT classifications. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2011;97(7):693- 8.

75. Springer BD, Berry DJ, Lewallen DG.

Treatment of periprosthetic femoral fractures following total hip arthroplasty with femoral component revision. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85(11):2156- 62.

76. Srinivasan K, Macdonald DA, Tzioupis CC, Giannoudis PV.

Role of long stem revision knee prosthesis in periprosthetic and complex distal femoral fractures: a review of eight patients. *Injury*. 2005;36(9):1094- 102.

77. Tsiridis E, Spence G, Gamie Z, El Masry MA, Giannoudis PV.

Grafting for periprosthetic femoral fractures: strut, impaction or femoral replacement. *Injury*. 2007;38(6):688- 97.

78. Uchio Y, Shu N, Nishikawa U, Takata K, Ochi M.

Mennen plate fixation for fractures of the femoral shaft after ipsilateral hip arthroplasty. *J Trauma*. 1997;42(6):1157- 60.

79. **Wang J-W, Wang C-J.**

Periprosthetic fracture of the femur after hip arthroplasty: The clinical outcome using cortical strut allografts. *J Orthop Surg Hong Kong*. 2000;8(1):27- 31.

80. **Whitehouse MR, Mehendale S.**

Periprosthetic fractures around the knee: current concepts and advances in management. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2014;7(2):136- 44.

81. **Wood GCA, Naudie DR, McAuley J, McCalden RW.**

Locking compression plates for the treatment of periprosthetic femoral fractures around well-fixed total hip and knee implants. *J Arthroplasty*. 2011;26(6):886- 92.

82. **Zdero R, Walker R, Waddell JP, Schemitsch EH.**

Biomechanical evaluation of periprosthetic femoral fracture fixation. *J Bone Joint Surg Am*. 2008;90(5):1068- 77.

83. **Zenni EJ, Pomeroy DL, Caudle RJ.**

Ogden plate and other fixations for fractures complicating femoral endoprostheses. *Clin Orthop*. 1988;(231):83- 90.

ANNEXES

Annexe 1 : Score PMA

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

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

ANNEXE 2 : Score de WOMAC

NOM :

PRÉNOM :

DATE :

INDEX DE SÉVÉRITÉ DE L'ARTHROSE DES MEMBRES INFÉRIEURS

WOMAC (Western Ontario and McMaster University Osteoarthritis)

2 systèmes de cotation sont possibles : l'Échelle Visuelle Analogique ou l'Échelle de Lickert
(Nulle=0; Minimale=1; modérée=2; Sévère=3; Extrême=4)

Question	Score
WOMAC DOMAINE DOULEUR : Quelle est l'importance de la douleur ?	
1. Lorsque vous marchez sur une surface plane ?	
2. Lorsque vous montez ou descendez les escaliers ?	
3. La nuit, lorsque vous êtes au lit ?	
4. Lorsque vous vous tenez debout ?	
WOMAC DOMAINE RAIDEUR	
1. Quelle est l'importance de la raideur de votre articulation lorsque vous vous levez le matin ?	
2. Quelle est l'importance de la raideur de votre articulation lorsque vous bougez après vous être assis, couché ou reposé durant la journée ?	
WOMAC DOMAINE FONCTION : Quelle est l'importance de la difficulté que vous éprouvez à :	
1. Descendre les escaliers ?	
2. Monter les escaliers ?	
3. Vous relever de la position assise ?	
4. Vous tenir debout ?	
5. Vous pencher en avant ?	
6. Marcher en terrain plat ?	
7. Entrer et sortir d'une voiture ?	
8. Faire vos courses ?	
9. Enfiler collants ou chaussettes ?	
10. Sortir du lit ?	
11. Enlever vos collants ou chaussettes ?	
12. Vous étendre sur le lit ?	
13. Entrer ou sortir d'une baignoire ?	
14. Vous asseoir ?	
15. Vous asseoir et relever des toilettes ?	
16. Faire le ménage « à fond » de votre domicile ?	
17. Faire l'entretien quotidien de votre domicile ?	
TOTAL	



Annexe 3 : Tableau récapitulatif des observations sur PTG

	1	2	3	4	5
Age	67 ans	58 ans	20 ans	69 ans	85 ans
Sexe	F	F	F	F	M
Circonstance traumatiques	Chute	Mobilisation sous AG	Mobilisation sou AG	Chute	Chute
Comorbidités	HTA/hernie discale	HTA	-	HTA	HTA/Diabète
Facteurs de risques mécaniques	Encoche antérieure	Encoche antérieure	-	-	-
Type de fracture	Type I	Type II	Type II	Type II	Type II
Delai de Fx après arthroplastie	32 mois	02 mois	02 mois	18 mois	204 mois
Type de fixation	DCS	DCS	DCS	DCS	DCS
Delai de consolidation	04 mois	03 mois	03 mois	04 mois	204 mois
Résultats fonctionnels	moyen	Moyen	moyen	moyen	Moyen
Complications	Cal vicieux varus	-	Varus	Varus	-

Annexe 4 : Tableau récapitulatif des observations sur PTH

	1	2	3	4	5
Age	74 ans	68 ans	34 ans	92 ans	68 ans
Sexe	F	F	M	M	M
Circonstances traumatiques	Chute	Chute	ACR	Chute	Chute
Comorbidités	HTA/Diabète	Diabète	-	HTA	-
Facteurs de risques mécaniques	Tige varus	Tige valgus	Tige valgus	-	-
Type de fracture	Type A	Type B1	Type B1	Type B1	Type B1
Delai de Fx après arthoplastie	01 mois	45 mois	38 mois	01 mois	18 mois
Type de fixation	Cerclage	DCP/cerclage	DCP/cerclage	-	DCP
Delai de consolidation	06 mois	04 mois	04 mois	-	04 mois
Résultats fonctionnels	moyen	Mauvais	moyen	-	Moyen
Complications	-	-	-	-	-

LES FRACTURES FEMORALES PERIPROTHETIQUES DE HANCHE ET DE GENOU A PROPOS DE 10 CAS

RESUME

Introduction

Les fractures fémorales périprothétiques sont une solution de continuité osseuse survenant sur un fémur porteur d'une d'arthroplastie de hanche et/ou de genou descellée ou non. Elles sont fréquentes chez le sujet âgé. Les classifications des lésions du fémur tant sur PTH ou sur PTG prennent en compte trois critères principaux : Le siège de la fracture par rapport à l'implant, la stabilité de l'implant et la perte de substance osseuse. L'objectif du traitement est de traiter la fracture et assurer la survie de la prothèse. Les comorbidités sont fréquentes dans le contexte gériatrique ; ce qui modifie souvent l'indication chirurgicale. Les résultats sont médiocres. Le but de notre travail est d'analyser ces fractures au Centre Hospitalier de l'Ordre de Malt.

Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique sur une période de 08 ans allons du 01 janvier 2012 au 31 décembre 2019. Elle concerne tous les patients pris en charge pour fractures fémorales périprothétiques de hanche et de genou dans le service.

Résultats

Nous avons retenus 10 fractures fémorales périprothétiques. Cinq fractures fémorales sur PTH et 05 fractures fémorales sur PTG. L'âge moyen est de 61,9ans avec un sex ration de 0,6. Nous avons noté trois cas de malposition de la tige fémorale (02 valgus et 01 varus) et deux cas de notching. Selon la classification de Vancouver nous avons noté 04 type B1 et 01 type A. Selon la classification de Rorabeck nous avons noté 04 type II et 01 type I. Neuf cas sur 10 ont bénéficié d'un traitement chirurgical dont l'indication était correcte dans 08 cas. Selon le score PMA nous avons noté 03 résultats fonctionnels moyens et 01 mauvais. L'index de WOMAC retrouvait un score moyen de 44,4 avec des extrêmes entre 41 et 48. Le patient non opéré est décédé précocement par décompensation de ses tares. Nous avons noté une complication à type de cal vicieux en varus sur une PTG avec inflexion de la plaque à compression.

Conclusion

Les patients n'ont pas récupéré la fonction articulaire qu'ils avaient après l'arthroplastie. Les résultats sont moyens. Il faudrait surveiller la position de la tige fémorale, éviter les encoches et préserver les personnes âgées des chutes de plein pied.

Mots clés :

Fractures périprothétiques ; classification de Vancouver ; classification de Rorabeck ; notch