

Ministère de l'Enseignement Supérieur
Et de la Recherche Scientifique

REPUBLIQUE DU MALI
UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI

**UNIVERSITE DES SCIENCES DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO**



U.S.T.T-B

**FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE**



ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°.....

Mémoire

**Traitement chirurgical des fractures balistiques
du fémur en milieu civil au Centre Hospitalier
ANDREE Rosemon de Cayenne de 2020 à 2022**

**Présenté et soutenu le 29/12/2023 devant le jury de la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie.**

Par : Dr TRAORE Joseph

**Pour obtenir le grade de Diplôme d'Etudes Spécialisées (DES) en
Chirurgie Orthopédique et Traumatologique**

Jury

Président du Jury : Pr Bakary Tientigui DEMBELE

Directeur de mémoire : Pr Abdoul kadri MOUSSA

Co-directeur de mémoire : Dr Mahamadou DIALLO

REMERCIEMENTS

Mémoire de Médecine

REMERCIEMENTS :

- A l'Éternel Tout puissant, le Tout miséricordieux, le très miséricordieux ;
- A mes parents Kogomegue TRAORE ; Troumoutié BERTHE
- A mes frères et sœurs ; mon épouse et mes enfants ;
- A mes Maîtres de la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie ;
- A mes maîtres et honorable membres du jury ;
- Au service d'Orthopédie-Traumatologie et le personnel du CHU de la Guadeloupe ; du CHAR de Cayenne ; du CHU-Pr. Bocar Sidy SALL de Kati et CHU-Gabriel TOURE ;
- A tous ceux de près ou de loin qui ont contribué à l'accomplissement de ce travail.

Vous avez été là, chaque fois que je sentais le besoin et merci pour vos multiples encouragements, soutiens et bénédictions.

Merci !

**LES OPINIONS EMISES DANS CE MEMOIRE
N'ENGAGENT QUE LEUR AUTEUR.**

SOMMAIRE

Mémoire de Médecine

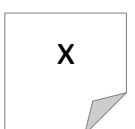
TABLE DE MATIERE

SOMMAIRE.....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS.....	x
LISTE DES FIGURES.....	xii
LISTE DES TABLEAUX.....	xiv
INTRODUCTION.....	1
1- OBJECTIFS.....	4
2-CADRE, MATERIEL ET METHODES D’ETUDE	6
2.1. CADRE D’ETUDE :.....	7
2.2. MATERIEL ET METHODES D’ETUDE :.....	8
2.2.1. Type et période d’étude :.....	8
2.2.2. Population d’étude :.....	8
2.2.3. Protocole thérapeutique :.....	9
2.2.4. Méthode d’évaluation des résultats et variables :.....	10
2.2.5. Méthode de travail	11
2.2.6. Saisie et analyse des données :.....	12
2.2.7. Difficultés rencontrées :.....	12
2.2.8. Considérations éthiques :.....	12
3-RESULTATS :.....	13
3.1. Circonstance Traumatiques.....	15
3.2. Delai d’admission au bloc opératoire.....	15
3.3. Type de fracture ouverte selon la classification de Guistilo:.....	16
3.4. Type de fracture selon AO.....	16
3.5. Type de traitement chirurgical.....	17
3.6. Evolution	17
3.6.1. Sur le plan clinique et Paraclinique :.....	17
□ A J21 post opératoire :.....	17

Mémoire de Médecine

□ A J45 post opératoire :.....	18
□ A 3 mois post opératoire:.....	18
□ A 6 mois post opératoire:.....	18
□ A un an post opératoire:.....	19
□ Au dernier recul :	19
3.7. Délai de consolidation :.....	20
3.8. Complications et séquelles :.....	20
3.9. Résultats selon le score THORENSEN :.....	21
4-DISCUSSION :.....	22
4.1. Limite d'étude :.....	23
4.2. Delai d'admission au bloc:.....	23
4.2. Type de traitement :	23
4.3. Evolution :.....	25
4.3.1. Sur le plan clinique et paraclinique :.....	25
4.3.2. Complications et séquelles :.....	25
4.4. Résultats selon le score de THORENSEN :.....	26
CONCLUSION :.....	27
REFERENCES :.....	29
ANNEXES :.....	3
3	
Fiches d'enquête :	34
Iconographies :	40
Résumé :.....	48

LISTE DES ABREVIATIONS



ATCD	: Antécédents
ARS	Agence Régionale de la Santé
CHAR	: Centre Hospitalier Andrée Rosemon,
CID	: Centre Intégré de Drépanocytose
CHC	: Centre Hospitalier de Cayenne
CIC-EC	: Centre d'Investigation Clinique et d'épidémiologie Clinique Antilles Guyane
CORA	: Cora Documents
COREVIH	: Coordination Régionale de Lutte contre le Virus Immunodéficience Humain
CDPS	Centre Délocalisé de Prévention et de Soins
CSAPA	: Centre de Soins d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie
DHS	: Dynamic Hip Screw
DIM	: Dossier Informatisé Médical
DMU	: Dossier Médical des Urgences
ECMV	: Enclouage Centromédullaire Verrouillé
EHPAD	: D'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EVA	: Echelle Visuelle Analogue
HTA	: Hypertension Artérielle
INSERM	: L'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
PASS	: Permanences d'Accès aux Soins de Santé
Quick test	: Test rapide immunisation contre le tétanos
SAMU	: Service d'Aide Médical d'Urgence
SAUV	: Service d'Accueil des Urgences Vital
SMUR	: Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SSR	: Service Soins de Suite et Réadaptation
UCSA	: Unité Court Séjours Ambulatoire
UMJ	: Unité Medico-Judiciaire

LISTE DES FIGURES

Mémoire de Médecine

Figure 1 : Répartition des patients en fonction du niveau d'instruction.....	15
Figure 2 : Répartition des patients en fonction de la distance de tir.....	16
Figure 3 : Répartition des fractures ouvertes selon Guistilo et Anderson.....	21
Figure 4 : Répartition des patients selon le score THORENSEN.....	15
Figure 5 : Polycryblages balistiques cauchoix I avec fractures et lésion artère poplitée gauche.....	41
Figure 6 : fracture balistique avec garrot à la racine de la cuisse	41
Figure 7 : fracture balistique Cauchoix I cuisse gauche.....	42
Figure 8 : fracture balistique Guistilo II cuisse droite.....	42
Figure 9 : Fracture balistique Guistilo II cuisse droite installé sur table orthopédique 32C13 de AO.....	43
Figure 10 : Fracture balistique Radiographie diagnostic et post opératoire.....	44
Figure 11 : Fracture balistique consolidation à 6 mois.....	44
Figure 12 : Fracture balistique diaphyso-metaphysaire distal fémur droit opéré et consolidée.....	45
Figure 13 : Fracture complexe balistique fémur proximal droit J1 post opératoire par Clou gamma long.....	46
Figure 14 : Fracture balistiques complexe fémur proximal consolidé à 4 mois..	47

LISTE DES TABLEAUX

Mémoire de Médecine

Tableau I : Répartition des patients en fonction des critères thorensen.....	11
Tableau II : Répartition des patients selon les circonstances traumatiques.....	16
Tableau III : Répartition des fractures en fonction du type de trait selon AO....	16
Tableau IV : Répartition des patients selon le type de matérielle utilisés.....	17
Tableau V : Répartition des patients en fonction du délai de la consolidation...	20

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

Le traumatisme balistique est la conséquence de la pénétration dans l'organisme d'un projectile (balle, plomb, fragment métallique...) provenant de l'enveloppe ou du contenu d'un engin explosif (grenade, mine, obus, bombe...) [1,2].

Ce sont des lésions traumatiques fréquentes et graves. Ils ont connu ces dernières années une recrudescence liée à l'augmentation de la criminalité par les armes à feu, la détention illégale et incontrôlée des armes à feu et les conflits armés [3,4].

Les armes de petit calibre en circulation sont estimées entre 800 millions et 1 milliard dans le monde [5]. Elles prolifèrent en Afrique où entre 100 à 150 millions d'armes en circulation [6]. En 2017, 163000 homicides intentionnels par armes à feu y ont été recensés [2,7]. Au Mali, une étude sur les traumatismes balistiques en 2020 à Mopti a trouvé une fréquence hospitalière de 15,6% de l'ensemble des patients admis pour traumatisme [1,8]. En France, deux-tiers des armes sont détenues par les populations civiles. Le nombre d'armes de poing détenues est de l'ordre de 32 pour 100 habitants soit environ 18 à 20 millions d'armes à feu en circulation. De ce fait, elle se classe 7^{ème} à l'échelon mondial et 2^{ème} au niveau européen en matière de nombre d'armes par civil [9].

Les traumatismes balistiques des membres sont très fréquents parmi les lésions balistiques et représentent environ 70 à 80% des cas dans les différentes séries [1,2,10-12]. En termes de mortalité, en 2016, environ 251 000 personnes ont succombé à des blessures par armes à feu dans le monde [3,13].

La prise en charge des traumatismes balistiques longtemps calquée sur les principes de la chirurgie de guerre, elle a évolué en pratique civile ces dernières années grâce notamment aux travaux des chirurgiens américains pour qui la gestion de ces lésions constitue un véritable défi quotidien [14]. En effet, selon une étude réalisée aux États-Unis, les coûts d'hospitalisation des patients blessés par arme à feu ont été estimés à plus d'un milliard de dollars par an [15].

Si le pronostic vital est rarement engagé en milieu civil du fait de la faible vitesse des projectiles en cause, les séquelles fonctionnelles sont fréquentes et importantes [14]. En particulier au fémur, une fracture fermée fait saigner environ 1,5litre [8]. Cette quantité est plus importante en cas de lésions balistiques, engageant ainsi plus facilement le pronostic vital, du fait de l'ouverture et la survenue d'un choc hypovolémique. Dans les Départements et Régions d'Outre-Mer et les Collectivités d'Outre-Mer (DROM-COM), en référence l'ARS, la Guyane située au Sud du continent Américain est le département le plus touché de la France, avec une incidence annuelle de 6,3 décès par arme à feu pour 100000

Mémoire de Médecine

habitants contre 2,7 pour 10000 en métropole [16]. A Cayenne, une étude globale a été réalisée sur les traumatismes balistiques de 2016 à 2019 [16]. Nous avons alors voulu étudier le traitement chirurgical des fractures balistiques du fémur en milieu civil, dans la pratique quotidienne dans la même ville.

Pour y arriver, nous avons les objectifs suivants :

OBJECTIFS

1. OBJECTIFS

1.1. Objectif général :

- Déterminer la fréquence des fractures balistiques du fémur en milieu civil au Centre Hospitalier ANDREE Rosemon de Cayenne.

1.2. Objectifs spécifiques :

- Déterminer les aspects thérapeutiques de ces fractures balistiques
- Analyser les résultats du traitement chirurgical.

CADRE, MATERIEL ET METHODES D'ETUDE

2- CADRE, MATERIEL ET METHODES D'ETUDE

2.1. Cadre d'étude :

Cette étude a été réalisée dans le service de chirurgie du Centre Hospitalier de Cayenne ANDREE Rosemon de Cayenne (CHC ANDREE Rosemon de Cayenne). C'est un établissement public situé à l'adresse suivante : Rue 3 avenue des Flamboyants – BP 6006 - 97306 Cayenne Cedex.

L'établissement participe à l'aménagement du territoire avec l'offre que constituent les 18 centres et postes de santé répartis sur l'ensemble du territoire Guyanais qu'il gère depuis le 1er janvier 2000.

Le Centre hospitalier « ANDREE Rosemon » assure les activités :

De médecine, chirurgie et obstétrique ;

D'hospitalisation en ambulatoire, en Soins de Suites et de Réadaptation (SSR) et en psychiatrie ;

De Soins d'Accompagnement et de Prévention en Addictologie (CSAPA) ;

D'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD).

L'établissement est découpé en 9 pôles ou services ÷

POLE 100 – FEMME-ENFANT ;

POLE 200 – PSYCHIATRIE ;

POLE 300 – CDPS ;

POLE 400 – MEDECINE 1 ; POLE 402 – MEDECINE 2 ; POLE 403 – SSR ET GERIATRIE ;

POLE 500 – SOINS CONTINUS ;

POLE 600 – MEDICO-TECHNIQUE

POLE 700 – CHIRURGIE ;

Avec ses Centres Délocalisés de Prévention et de Soins (CDPS) répartis sur l'ensemble de la Guyane, le CHAR de Cayenne est présent sur l'ensemble du territoire. C'est le premier établissement de santé de Guyane, avec ses 250 médecins, 2500 professionnels soignants et administratifs, il répond à près de la moitié des besoins de la région, tout en développant des activités diversifiées comme l'hôpital, la recherche et l'universitarisation.

Le service d'orthopédie-traumatologie est situé au rez-de-chaussée haut côté Ouest après le service de gynéco-obstétrique. Il est situé dans l'enceinte de la chirurgie non programmée.

Mémoire de Médecine

La chirurgie non programmée a une capacité d'hospitalisation de 30 lits (dont 3 chambres doubles et 24 chambres uniques). Ces lits sont partagés par les équipes d'orthopédie-traumatologie, d'oto-rhino-laryngologie et de neurochirurgie.

Le service d'orthopédie-traumatologie compte 22 agents titulaires dont 2 chirurgiens et 18 infirmiers titulaires. L'équipe des chirurgiens est aidée par un chirurgien remplaçant venant tous les mois pour environ deux –trois semaines.

Les activités du service sont organisées comme suit :

- Les consultations externes du lundi au vendredi dans l'après-midi. En face des salles de consultation, se trouvent des salles dédiées pour les soins externes recevant des patients venus pour un contrôle clinique de leurs plaies et un changement éventuel de plâtre.
- Les activités du bloc opératoire se déroulent du lundi au vendredi pour la chirurgie froide programmée et tous les jours pour les urgences.
- Le staff matinal se fait du lundi au vendredi à partir de 07h45 minutes. Il consiste en la présentation des patients admis à la garde et en la discussion des cas cliniques et dossiers compliqués.

Les chirurgiens programment leurs patients après les avoir vus en consultation.

- La visite quotidienne des patients hospitalisés après le staff qui consiste à voir les patients, les examiner, apporter des solutions à leurs plaintes, leur donner des explications claires, adapter leurs traitements et valider les sorties.

Les activités de rééducation fonctionnelle se font tous les jours ouvrables par une kinésithérapeute.

2.2. Matériel et Méthode d'étude :

2.2.1. Type et période d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique sur dossiers de patients sur la période allant du 01^{er} janvier 2020 au 31 Décembre 2022 (3 ans).

2.2.2. Population d'étude :

Elle était constituée de tous les patients traités chirurgicalement au CHAR de Cayenne pour une fracture balistique du fémur sur la période d'étude.

❖ Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans l'étude, les patients ayant :

- ✓ Un dossier médical complet contenant au minimum leurs caractéristiques sociodémographiques, leurs données cliniques et thérapeutiques, les compte-rendu opératoires des différentes interventions ;
- ✓ Ayant bénéficiés une ostéosynthèse interne
- ✓ Un suivi minimum de six mois.

Mémoire de Médecine

❖ Critères de non-inclusion :

N'ont pas été inclus dans l'étude tous ceux :

- ✓ Ayant eu la même intervention en dehors de notre période d'étude ;
- ✓ Ayant bénéficiés d'une ostéosynthèse externe
- ✓ Perdus de vue ou non suivis pendant au moins six mois ;
- ✓ Décédés avant la prise en charge.

❖ Echantillonnage :

Notre échantillonnage a été non probabiliste, avec un recueil exhaustif de tous les patients répondant à nos critères. Il y avait quatre-vingt-trois (83) patients victimes de traumatisme balistiques et pris en charge chirurgicalement pour diverses lésions. Trente-sept (37) avaient eu une fracture de membre soit un taux de 44,58%. Au final, quinze (15) patients (fracture balistique du fémur) répondaient à nos critères d'inclusion.

2.2.3. Protocole thérapeutique :

Les patients ont été secourus par le Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR) à travers un appel du Service d'Aide Médical d'Urgence (SAMU) au numéro 15 par le patient ou une tierce personne sur les lieux du traumatisme. Les chirurgiens orthopédistes, les vasculaires, urologues, viscéraux, les anesthésistes, les réanimateurs, et les infectiologues, en fonction de la localisation des lésions sont informés. Le médecin urgentiste procédait à un examen minutieux de la tête aux pieds en passant par les organes vitaux et les membres à la recherche des déformations, et des plaies pénétrantes.

En ce qui concerne les lésions provoquées par la balle, il était recherché les portes d'entrée et de sortie, et l'étendue des lésions des parties molles. La sensibilité et la motricité en aval étaient recherchées et les pouls périphériques palpés. Un bilan sanguin d'urgence était réalisé à la recherche d'une déglobulisation. L'administration des antalgiques était adaptée en fonction de l'Echelle Visuelle Analogue (EVA). En fonction des orientations diagnostiques, le spécialiste passait voir le patient. Le diagnostic de fracture balistique du fémur était posé en préopératoire après un examen clinique, des radiographies du bassin de face et de la cuisse traumatisée de face et de profil, puis un angioscanner à la recherche des lésions vasculaires. Nous avons classé les fractures en simples pour les fractures comportant deux (2) fragments et les fractures complexes à partir de trois (3) fragments ; les fractures comminutives comportaient au moins quatre (4) fragments. Nous avons utilisé les

classifications de Guistilo et Anderson ; de Cauchoix et Duparc complète Michelany pour classer l'ouverture des fractures. Une fois ce diagnostic posé, tous les patients ont reçu une immobilisation provisoire par une attelle postérieure ou traction collée. Ils étaient ensuite passés au bloc opératoire les heures qui ont suivi leurs admissions à l'hôpital.

Une antibioprophylaxie en intraveineuse lente par Amoxicilline + acide clavulanique était réalisée trente minutes avant l'incision. En cas d'infection avérée un traitement antibiotique spécifique a été administré selon les recommandations du staff septique-orthopédie. Un traitement anticoagulant à dose préventive était instauré après la chirurgie jusqu'à l'appui total.

L'installation se faisait en décubitus dorsal ou latéral sur table orthopédique.

Après le bloc, les patients étaient admis dans le service d'Orthopédie. Les interventions étaient réalisées par les chirurgiens orthopédistes du service.

Selon l'évolution, les patients sortaient avec des rendez-vous de suivi.

2.2.4. Méthode d'évaluation des résultats et variables :

Nous avons recensé le type de traitement réalisé. Les patients ont été revus aux 21^{ème} et 45^{ème} jours, 3^{ème} mois ; 6^{ème} mois et 12^{ème} mois post-opératoires. Le recul moyen était de 6 mois. Les données de révisions étaient colligées de manière systématique, au cours des consultations de suivi, dans le dossier médical des patients.

Sur le plan clinique, un interrogatoire et un examen physique minutieux des patients ont été réalisés par les mêmes opérateurs aux différents rendez-vous. Il a été recherché l'existence ou non des plaies, les signes fonctionnels (douleur et impotence fonctionnelle totale ou partielle) ; le raccourcissement ; les amplitudes articulaires ;

Sur le plan paraclinique, les radiographies permettaient d'apprécier la position du matériel d'ostéosynthèse, la présence de cal a été évalué sur des clichés radiographiques simples de face et de profil. La consolidation a été définie par l'existence d'un cal osseux continu entre les fragments proximal et distal avec disparition du trait de fracture sur au moins trois corticales [17] ;

Une rééducation a été instaurée dès le 1^{er} jour en post opératoire.

Les complications tardives ont été recherchées. Le cal vicieux était défini comme une consolidation en position non anatomique : varus/valgus $>5^\circ$, un défaut de rotation $>10^\circ$ et/ou un raccourcissement de plus de 1 cm par rapport au membre sain ou toute combinaison de ceux-ci [17]. La pseudarthrose correspondait à une

Mémoire de Médecine

absence des signes de consolidation après 6 mois d'ostéosynthèse. L'infection était définie comme une apparition ou la persistance d'un écoulement suspect (purulent ou louche) au niveau du site opératoire. La raideur était définie comme une diminution des amplitudes articulaires du genou ou de la hanche. L'évolution était considérée favorable chez les patients qui n'ont présenté aucune complication.

Les résultats ont été évalués selon les critères cliniques, anatomiques et fonctionnels selon THORENSEN (tableau I) [17].

Tableau I: critères de THORENSEN [17]

	Bon	Moyen	Mauvais
Varus métaphyso-diaphysiare	<10°	>10<15°	>15°
Valgus ou autre varus	<5°	>5°<10°	>10°
Recurvatum ou flexum	<5°	>5°<10°	>10°
Rotation externe	<10°	>10°<20°	>20°
Rotation interne	<15°	>15°<20°	>20°
Raccourcissement	<2cm	>2cm<3cm	>3cm
Flexion genou	>120°	<120°>90°	<90°
Extension genou	0°	<0°>-10°	<-10°
Mobilité hanche	120° ou plus	Entre 80°et 120°	<80°
Douleur	Aucune	Occasionnelle	Permanente

2.2.5. Méthode de travail

✓ Equipe de collecte des données :

La collecte de données a été faite par nous-même.

✓ Matériel de collecte des donnée et technique de collecte des données

Le matériel de collecte de données était constitué d'une fiche d'enquête individuelle annexée au document. Ces informations ont été recueillies avec l'aide de la cellule informatique, des logiciels Hôpital Manager, DMU, CORA et Explore intranet 3, des comptes-rendus opératoires et d'anesthésie, des dossiers de suivi en consultation externe basée sur les variables suscitées.

2.2.6. Saisie et analyse des données :

L'entrée et l'analyse des données ont été faites à l'aide du logiciel Excel version 7.1. Les résultats ont été saisis sous forme de texte dans le logiciel WORD. Les graphiques ont été réalisés dans EXCEL 2019.

2.2.7. Difficultés rencontrées :

Il était difficile d'avoir le numéro de téléphone des patients, pour les convoquer à un dernier rendez-vous de suivi. Les radiographies n'étaient pas disponibles dans les dossiers car elles étaient réalisées pour la plupart du temps en dehors de l'hôpital. Par ailleurs, cette étude étant rétrospective, nous n'avions pas les photos des plaies avant le bloc opératoire.

2.2.8. Considérations éthiques :

Notre étude était hors-champ du cadre d'application de la loi O. Jardé [18]. Nous avons utilisé des données déjà présentes dans les dossiers des patients que nous avons collectées de façon rétrospective. Pour réaliser ce travail, nous avons obtenu l'autorisation des chirurgiens responsables des patients enquêtés. De même, les identités des patients inclus dans l'étude sont restées confidentielles.

RESULTATS

3-RESULTATS

Il y avait quatre-vingt-trois (83) patients victimes de traumatisme balistiques et pris en charge chirurgicalement pour diverses lésions. 37 avaient eu une fracture de membre soit un taux de 44,58%. Il y a eu 15 patients (fracture du fémur) pris en charge chirurgicalement avec pose d'une ostéosynthèse interne. Les fractures balistiques du fémur représentent 18% de traumatisme balistique opéré et 40,58% parmi les fractures de membre.

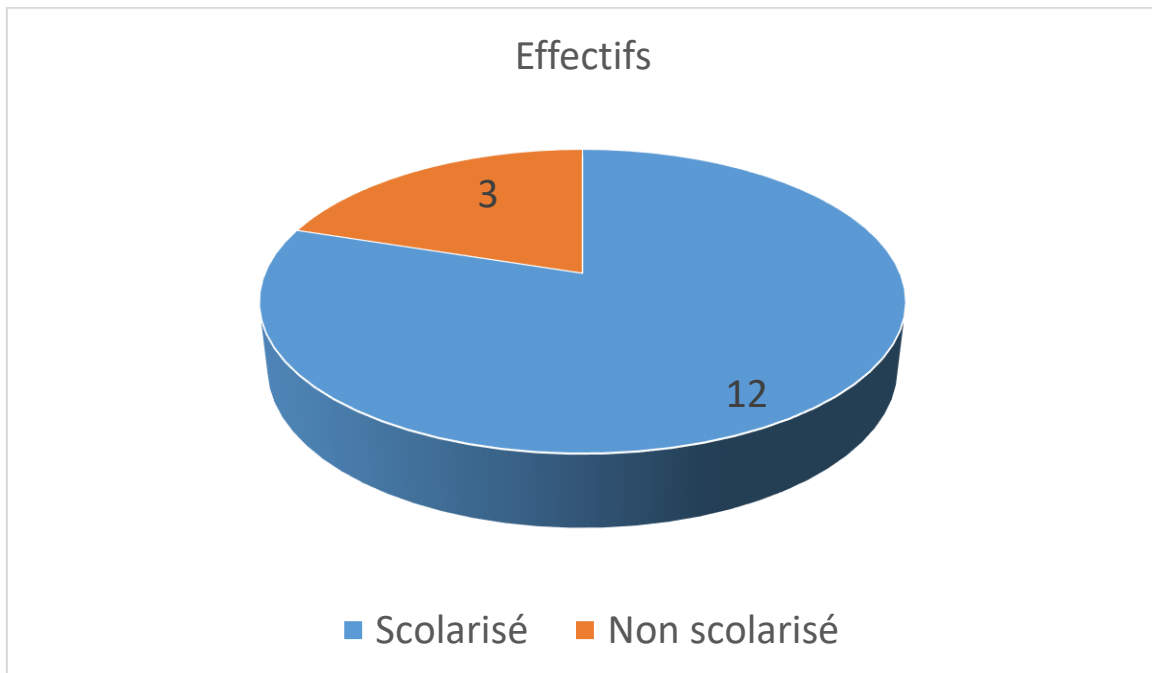


Figure 1 : répartition des patients en fonction du niveau d'instruction scolaire 12 parmi eux étaient scolarisés tandis que trois ne l'étaient pas. Ils étaient tous des ouvriers.

3.1. Circonstances traumatiques :

Tableau II : Répartition des patients en fonction des circonstances de survenue

Circonstances de survenue	Effectifs	Proportion
Agression	13	13/15
Rixe	2	2/15

Les circonstances traumatiques étaient dominées par les agressions physiques (13 cas) ; 2 des patients avaient été victimes d'une rixe.

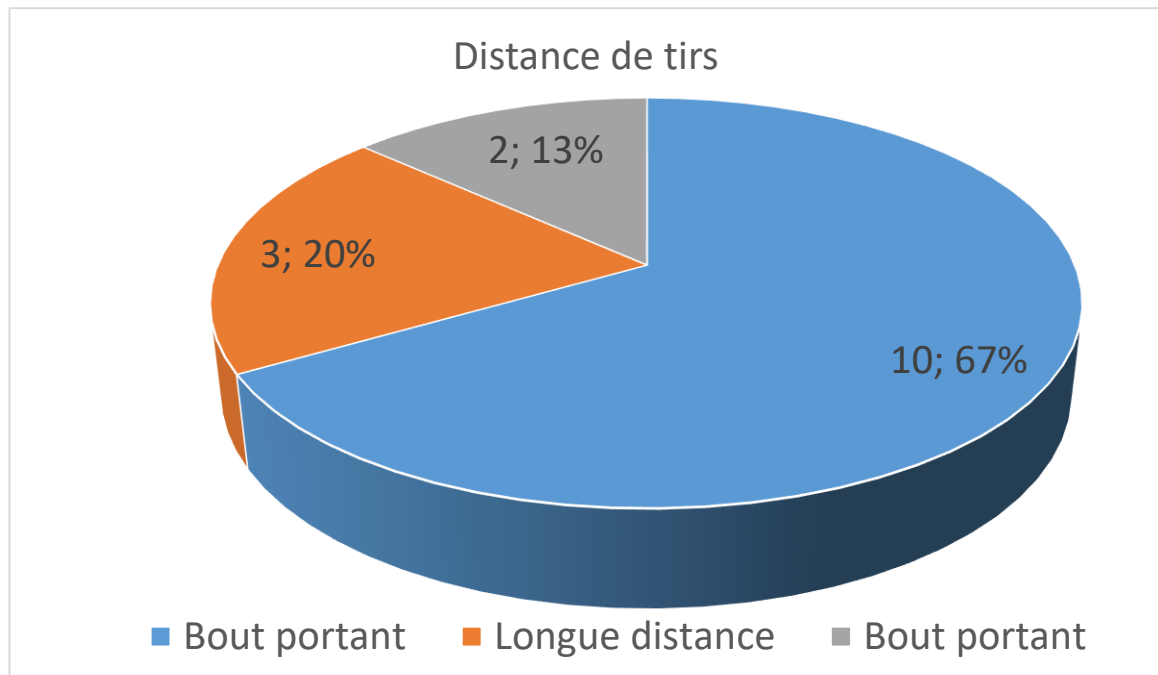


Figure 2 : répartition des patients en fonction de la distance de tir

-Le tir était à bout portant dans 10 cas, à bout distant dans 3 cas et à bout touchant dans 2 cas.

Des lésions étaient associées dans 2 cas. Il s'agissait d'une paralysie du nerf fibulaire commun, et une section partielle de l'artère poplitée.

3.2. Délai d'Admission au bloc opératoire :

Le délai opératoire d'admission moyenne était de 3 heures 28 minutes en moyenne avec des extrêmes de 1 heure 30 minutes à 8 heures.

3.3. Le Type de Fracture ouverture selon la classification de Gustilo et Anderson

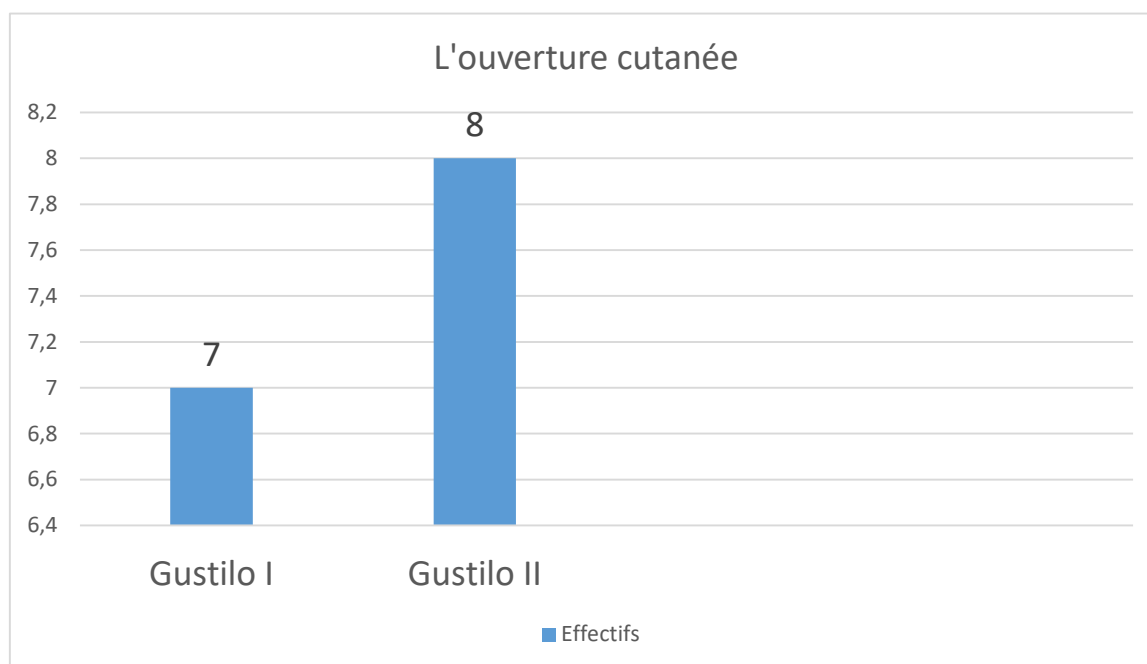


Figure 3 : Répartition en fonction de la classification de Gustilo et Anderson

Il y'avait 8 cas sur 15 de Gustilo II et 7 cas sur 15 de Gustilo I.

3.4. Type de fracture selon AO

Tableau III : Répartition des fractures en fonction du type de trait selon AO

AO		Effectif	Proportion
A	31A21	1	1/15
	33A33	2	2/15
B	32B32	2	2/15
C	32C31	5	5/15
	32C22	2	2/15
	33C33	3	3/15

Légende : A= fracture à trait simple ; A2= Fracture oblique simple ; A2= fracture transversale simple. B= Fracture à coin ; B3 = Fracture à coin fragmentée. C= Fracture complexe ; C2= fracture bifocale ; C3= Fracture comminutive

La Fracture était complexe dans 12 cas et simple dans 3 cas.

3.5. Type de traitement chirurgical

Tous les patients ont reçu d'une immobilisation provisoire avant le bloc opératoire, 10 sur 15 ont bénéficié d'une traction collée du membre ; 5 sur 15 des patients ont bénéficié d'une immobilisation attelle postérieure plâtrée cruro-pédieuse.

Nos indications reposaient sur l'ouverture cutanée et la fracture par un projectile (munition) selon Gustilo et Anderson, le type de fracture selon AO, et le délai d'admission au bloc opératoire. Tous les patients ont bénéficié de parage, débridement et de lavage.

Tableau IV : Répartition des patients selon le type de matériel d'ostéosynthèse utilisé (N=15)

	Fréquence	Proportion
Clou T2 fémoral	6	6/15
Clou gamma long	5	5/15
Plaque vissée	2	2/15
DHS	1	1/15
Brochage	1	1/15

3.6. Evolution

3.6.1. Sur le plan clinique et paraclinique :

➤ A J21 post opératoire :

Les patients n'avaient plus d'impotence fonctionnelle. Il n'y avait pas de déformation ou de flossum. Les douleurs avaient également régressé après l'ostéosynthèse. Chez 8 patients, les plaies étaient cicatrisées. Un raccourcissement de 2 cm avait été retrouvé chez un patient.

Au genou, les amplitudes étaient de 0°/70° d'extension flexion.

A la hanche, les amplitudes articulaires étaient de 0°/60° d'extension et de flexion ;

Secteurs abduction, adduction, rotation latérale et médiale = 45°/ 20°/ 45°/ 25°.

Déplacement secondaire du matériel d'ostéosynthèse à la radiographie.

Un appui contact avait été autorisé chez 11 patients.

Mémoire de Médecine

➤ A J45 post opératoire :

Pas de douleur ni impotence fonctionnelle, plaies cicatrisées.

Au genou, les amplitudes étaient de 0°/90° d'extension et de flexion.

A la hanche, les amplitudes articulaires étaient de 0°/90° extension et de flexion

Secteurs abduction, adduction, rotation latérale et médiale = 45°/25°/45°/ 35°.

Pas de déplacement secondaire du matériel d'ostéosynthèse à la radiographie.

Chez 14 patients, un début de cal ; le processus de la consolidation avait été noté sur 2 corticales. Un appui partiel avait été autorisé chez 3 patients, appui contact chez 11 patients.

➤ A 3 mois post opératoire :

Les douleurs ont disparu chez 14 patients. Un patient avait des douleurs occasionnelles en regard du grand trochanter. Il n'y avait pas de déformation ou de flossum. Les cicatrices étaient souples et indolores. Une amyotrophie quadricipitale était présente chez 3 patients.

Un raccourcissement du membre opéré avait été constaté chez trois des patients. Il était estimé à 1cm chez deux patients, et 2 cm chez un patient, marqué par une boiterie.

Au genou, les amplitudes étaient de 0°/110° d'extension et de flexion.

A la hanche, les amplitudes articulaires étaient de 0°/100° extension et de flexion ; Secteurs abduction, adduction, rotation latérale et médiale = 45°/25°/50°/ 35°.

Il n'avait pas de déplacement secondaire. La fracture était consolidée chez 3 patients autorisant un appui complet. La cal était visible sur 3 corticales chez 11 patients autorisant un appui sous couvert de canne. Il n'y avait pas de cal radiologique chez 1 patient.

➤ A 6 mois post opératoire :

Les douleurs avaient disparu chez 14 patients. Un patient avait des douleurs occasionnelles en regard de la cicatrice opératoire avec reprise de la marche. Une légère tuméfaction en bas du foyer. Les cicatrices étaient correctes. Une amyotrophie quadricipitale a été notée chez le même patient.

Un raccourcissement avait été constaté chez trois des patients. Il était estimé à 1cm chez deux patients, et 2 cm chez un patient marqué par une légère boiterie.

Au genou, les amplitudes étaient de 0°/120° d'extension et de flexion.

A la hanche, les amplitudes étaient de 0° /100° d'extension et de flexion ;

Secteurs abduction, adduction, rotation latérale et médiale = 45°/ 25°/ 55°/ 35°.

La fracture était consolidée chez 14 patients autorisant un appui complet. Il y avait un cal osseux conséquent et continu entre les fragments proximal et distal,

Mémoire de Médecine

le trait de fracture visible sur la corticale ; chez un patient il y avait une pseudarthrose, avec une rupture d'implant (plaque vissée).

➤ A 1 an post opératoire :

Les douleurs ont disparu chez les 15 patients. Les cicatrices étaient correctes chez 14 patients. Une persistance de la plaie a été constatée chez un patient après la reprise. Une amyotrophie quadricipitale a été notée chez le même patient qui a été repris pour démontage du matériel d'ostéosynthèse.

Un raccourcissement avait été constaté chez trois des patients. Il était estimé à 1cm chez deux patients, et 2 cm chez un patient marqué par une légère boiterie à la marche.

Au genou, les amplitudes étaient comprises entre 0°/120° extension flexion pour les 14 patients. Il a été de 0°/100° extension et de flexion chez un patient.

A la hanche, les amplitudes articulaires étaient de 0°/110° extension et de flexion chez les 14 patients, et 0° /90° extension et de flexion chez le patient repris ; secteurs abduction, adduction, rotation latérale et médiale = 45°/ 25°/ 55°/ 35°.

La fracture était consolidée chez 14 patients autorisant un appui complet.

Disparition du trait de fracture ; chez un patient il y avait un début de cal sur le clou gamma long.

➤ Au dernier recul :

Les douleurs avaient disparu chez les 15 patients. Les cicatrices étaient correctes. Une amyotrophie quadricipitale a été notée chez le même patient.

Un raccourcissement de 2 cm chez un patient marqué par une légère boiterie.

Au genou, les amplitudes étaient comprises entre 0°/120° extension et de flexion pour les 14 patients. Il était de 0°/100° extension et de flexion, chez le patient repris.

A la hanche, les amplitudes articulaires étaient entre 0°/110° extension et de flexion chez les 14 patients et de 0°/ 90° extension et de flexion, chez le patient repris. Secteurs abduction, adduction, rotation latérale et médiale = 45°/ 25°/ 55°/ 35°.

Tous les 14 patients ont repris leurs activités, sauf le patient repris qui était en appui partiel avec un cal osseux faible continu entre les fragments proximal et distal avec disparition du trait de fracture sur au moins trois corticales [17] ;

3.7. Délai de consolidation :

Tableau V : Répartition des patients en fonction du délai de consolidation (N=15)

	Effectif	Proportion
3 mois	3	3/15
6 mois	11	11/15
> 6 mois	1	1/15

Le délai moyen de consolidation était de 5 mois ; Il y a trois patients qui ont été revus à un an de recul.

3.8. Complications et séquelles

L'évolution était favorable chez 14 patients. Il y avait des complications et séquelles recensées chez 4 patients. Il s'agissait de :

- Une pseudarthrose armée du fémur avec rupture de plaque vissée constatée à 06 mois. Le bilan infectieux était en faveur d'une pseudarthrose aseptique. Il a été réalisé une ablation de la plaque, des prélèvements profonds, lavage, drainage, une ostéosynthèse par clou gamma long avec apport de greffon cortico-spongieux. L'infection a évolué favorablement avec une bi antibiothérapie spécifique instaurée pendant 03 mois.
- Trois cas de raccourcissement du membre opéré : deux étaient d'un cm et un de 2 cm. Les patients ont reçu de semelles orthopédiques ;
- Un cas paralysie du nerf fibulaire commun qui a régressé totalement en 6 mois.

3.9. Résultats selon le score THORENSEN :

Les scores étaient très bons et bons respectivement dans 9 et 5 cas (figure 4)

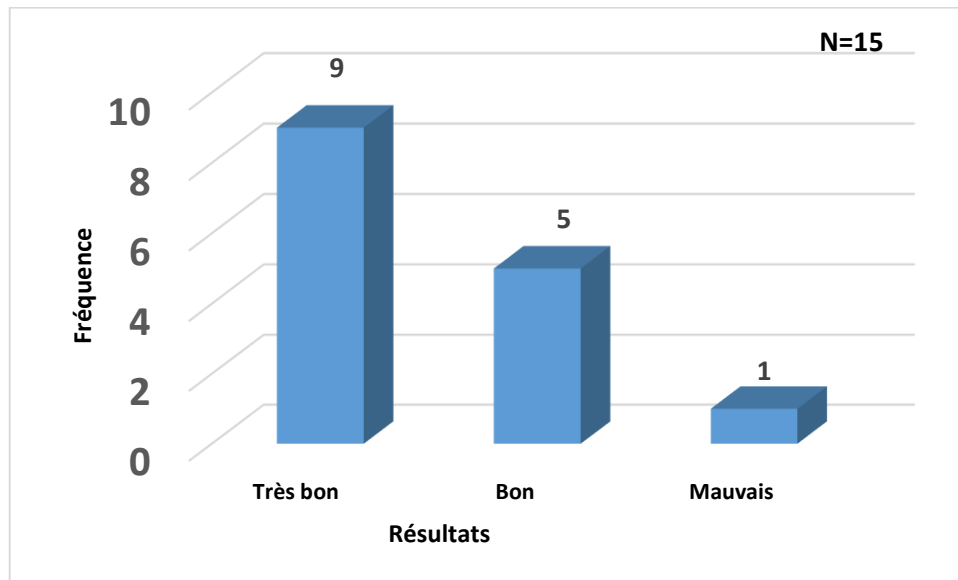


Figure 4 : répartition des patients selon le score de THORENSEN (N=15)

DISCUSSION

4-DISCUSSION

4.1. Limites de l'étude :

Nous avons mené une étude rétrospective descriptive d'une durée de trois ans qui a porté sur les résultats de traitement chirurgical des fractures balistiques du fémur au Centre Hospitalier ANDREE Rosemon de Cayenne. Cette dernière a plusieurs faiblesses. Son caractère rétrospectif nous a fait nous contenter uniquement de données présentes dans les dossiers des patients car ils y avaient des radiographies de contrôle manquantes et des images cliniques. De plus les patients, ont été inclus de manière consécutive, sans randomisation. Toutefois, cette option était la plus simple vu les contraintes de temps pour la réalisation d'études prospectives sur les humains avec la loi O. Jardé [18].

-12 parmi eux étaient scolarisés tandis que trois ne l'étaient pas. Ils étaient tous des ouvriers.

-Les circonstances traumatiques étaient dominées par les agressions physiques (13 cas) ; 2 des patients avaient été victimes d'une rixe.

S'expliquer par le contexte de règlement de compte qui survient sur fond de trafic de drogue, mais aussi par le fait que ce sont les adultes jeunes qui sont les détenteurs d'armes et sont plus souvent concerné dans des conflits qui peuvent être armés.

Tous les patients ont été immobilisé provisoirement avant le bloc opératoire, 10 sur 15 ont reçu une traction collée du membre ; 5 sur 15 des patients ont reçu une immobilisation attelle postérieure plâtrée cruro-pedieuse

4.2. Délai d'admission au bloc opératoire :

Le délai opératoire était entre 1heure 30 minutes et 8 heures avec une moyenne de 3 heures 28 minutes. Nous pouvons dire que, le principe du parage doit être respecté scrupuleusement avec une ostéosynthèse stable à temps, permettaient éviter les surprises de complication infectieux, pseudarthrose etc...

4.3. Type de traitement :

Tous les patients ont reçu une immobilisation provisoire avant le bloc opératoire, 10 sur 15 ont reçus une traction collée du membre ; 5 sur 15 des patients ont reçu une immobilisation attelle postérieure plâtrée cruro-pedieuse. Tous les patients ont reçu un débridement, et parage des plaies. Guindo S [1], Ikatahite OR [6], Souna et al [19], Abalo et al, [20], ont rapporté le même geste chez tous les patients de leurs séries respectives.

Mémoire de Médecine

Dans la gestion de ces lésions, la lutte contre l'infection est essentielle. Les piliers de la lutte contre l'infection dans ce contexte demeurent un débridement de qualité ; et une antibiothérapie prophylactique [21].

Il y'avait 8 cas sur 15 (53,33%) de Gustillo II et 7 cas sur 15 (46,67%) de Gustillo I.

Le résultat est superposable à ceux de Souna et al [19], Guindo S [1], qui ont rapporté respectivement 25 cas (67,6 %) de Gustilo I, 12 cas (32,4 %) de Guistilo II ; 62,50% de Gustilo II et 37,6% Guistilo III. Plus l'ouverture est grande plus le risque d'infection est élevé.

Une ostéosynthèse interne a été réalisée systématiquement chez tous nos patients. Guindo S [1] a eu recours majoritairement au traitement orthopédique avec la traction trans-osseuse comme moyen privilégié de traitement définitif [1]. Keita I [3] avait eu recours secondairement à l'embrochage et à l'ostéosynthèse par fixateur externe respectivement dans 43,8% et 18,8% des cas.

Chigblo et al [14] n'avaient réalisé aucune stabilisation immédiate par ostéosynthèse interne. Souna et al [19] avaient réalisé dans les huit premières heures un enclouage centromédullaire immédiat, sans alésage pour les fractures ouvertes du tibia type I et II de Gustilo et Anderson avec un faible taux d'infection et un taux de consolidation proche de celui des enclouages des fractures fermées. Quand le clou n'était pas disponible, après le parage, une gouttière plâtrée était mise en place ; l'enclouage était réalisé ensuite une semaine plus tard.

Abalo et al [20] au Togo avaient opté pour une ostéosynthèse par enclouage centromédullaire verrouillé (ECMV) en un temps après débridement et parage. La plupart de nos patients avaient été pris en charge assez rapidement par le fait que le matériel d'ostéosynthèse était disponible, sans nécessité aux patients de payer les soins de leurs poches avant leur prise en charge. Les avantages d'une synthèse par clou centromédullaire qui a été le plus utilisé, sont l'absence de dépériostage, conservation de l'hématome fracturaire, la formation d'un cal périosté, une synthèse stable, la mise en charge précoce, la mobilisation précoce, la limitation de l'agression musculaire qui permet une récupération rapide des amplitudes articulaires en évitant les adhérences en occurrence la raideur et une consolidation optimale [22].

Les plaques vissées et vis plaques dynamiques de la hanche (DHS) ont les mêmes avantages que le clou en dehors du dépériostage, une large ouverture du foyer, et de l'appui différé. Les plaques permettent également d'obtenir une réduction anatomique du foyer de fracture et favorisent la formation de cal endosté.

Tous les patients ont reçu d'une kinésithérapie : mise au fauteuil, renforcement quadriceps, verticalisation, marche avec une paire de béquille sans appui ou appui contact dès le lendemain. Cette rééducation fonctionnelle passive et active participe de la récupération rapide des amplitudes des patients et leur mise en charge.

4.4. Evolution :

4.4.1. Sur le plan clinique et paraclinique

Il a été noté une régression des douleurs, la récupération des mobilités du côté fracturé. Une amyotrophie quadricipitale a été notée à 3 mois chez 3 patients. Il n'y avait plus d'impotence fonctionnelle après la synthèse. Nous pensons qu'une stabilisation correcte du foyer permettait la mobilisation et disparition des douleurs. Le membre étant moins utilisé chez ces 3 patients du fait des lésions associées (lésion artérielle et nerf fibulaire commun) et une synthèse sur perte de substances ostéo-musculaire était à l'origine de ces amyotrophies.

L'appui contact donné dès 21 jours et partiel était autorisé dès un mois et demi pour les patients ayant reçu la synthèse par clou gamma long ou clou T2. Cet appui contact a été donné à 45 jours après pour les ostéosynthèses par plaques vissées, par DHS et les embrochages.

Il y avait trois patients sur 15 qui avaient consolidé dans un délai de 3 mois, onze (11) patients ont consolidés à 6 mois et un patient (la reprise pour rupture de plaque vissée) a consolidé après un an. Nos résultats sont similaires à ceux de Souna et al [19] qui avait eu un délai de consolidation de 4 mois et de Abalo au Togo [20]. Trente-deux fractures ont consolidé dont 30 en première intention sans réintervention. Chez Riehl JT [23] dix-sept des 34 fractures traitées ont consolidé dans les quatre mois, 16 avaient un retard de consolidation. Nous pensons qu'un bon débridement précoce, avec une antibioprofylaxie permettent d'obtenir des délais de consolidation peu allongés comparés à ceux dans les fractures fermées.

4.4.2. Complications et séquelles :

Des complications ont été notées chez 1 patient.

Il s'agissait d'une rupture de la plaque vissée anatomique au niveau du fémur proximal remplacée par un clou gamma long, avec apport de greffon cortico-spongieux. Cette chirurgie s'est elle-même compliquée d'infection du site opératoire qui a nécessité des prélèvements, lavages au bloc opératoire, antibiothérapie probabiliste bactéricide secondairement adaptée selon les résultats de l'antibiogramme.

Abalo et al [20] au Togo avaient noté six cas d'infection du site opératoire. Au dernier recul, il persistait 1 cas d'ostéite et un cas d'amputation. Souna et al au Niger [19] avaient eu quatre lâchages de suture, un cal vicieux, une infection, et une pseudarthrose sur trente-deux cas.

Nous pouvons dire que, le principe du parage doit être respecté scrupuleusement avec une ostéosynthèse solide et stable à temps, permettaient éviter les surprises de complication infectieuse, pseudarthrose etc....

L'étude le prouve car réalisé dans un milieu où le plateau technique est opérationnel avec tout ce qu'il faut permettant d'éviter l'apparition de complications mécaniques.

4.5. Résultats selon le score de THORENSEN :

Nos résultats ont été jugés Bons dans 14 cas au dernier recul. Guindo S [1] rapportait 100% de bons résultats à un an. Ly L [24] et Ikatahite OR [6] ont rapporté de bons résultats respectivement dans 91,3% et 95,9%.

Sur les 32 patients de la série de Abalo et al au Togo [20], 29 ont retrouvé une fonction normale.

Le résultat pourrait s'expliquer par le respect des principes de prise en charge des blessures balistiques.

CONCLUSION

5-CONCLUSION

Les fractures balistiques du fémur sont très fréquentes et représente environ 40,54% des fractures de membre. Le délai de prise en charge des fractures balistiques en milieu civil doit être fait le plus tôt que possible dans un délai de moins de 24 heures car nous avons eu un délai supérieur ou égal à 8 heures.

Le traitement chirurgical avec ostéosynthèse interne d'emblée est bien possible à condition qu'un parage, débridement soigné des plaies soit fait dans un délai de moins de 24 heures avec une antibioprophylaxie de 48 heures.

Cette étude valide l'intérêt du traitement chirurgical des fractures balistiques du fémur par ostéosynthèse interne solide et stable d'emblée (enclouage centromédullaire ou plaque vissée, DHS, broches).

Résultats pourront être confirmés avec des effectifs plus étoffés et des études comparatives.

REFERENCES

6-Références :

1. Guindo S. Traumatismes balistiques des membres : aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques dans le service de chirurgie orthopédique et traumatologique du CHU Pr BOCAR SIDY SALL de KATI à propos de 32 cas. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2022M77. [visité le 11/10/2023]. En ligne : <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/5587/22M77.pdf?sequence=1>
2. Boukhris J, Bouddaine M, Tamdy A, Chafry B, Benchebba D, Boussouga M. Notions de balistique lésionnelle et stratégie de la prise en charge des plaies par balle au niveau des membres. Maroc : Rev Marocaine Chir Orthop Traumatol. 2020 ; 85 : 1-13.
3. Keita I. Etude épidémio-clinique des blessures par armes à feu dans le service de chirurgie orthopédie et traumatologique du CHU Gabriel Touré. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2013M332. 88p. [visité le 11/10/2023]. En ligne : <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/1740/13M332.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
4. Murray J, Cerqueira DR de C, Kahn T. Crime and violence in Brazil: Systematic review of time trends, prevalence rates and risk factors. Aggression and Violent Behavior. 2013 ; 18(5) : 471-83. doi: 10.1016/j.avb.2013.07.003
5. Thera J. Eléments de médecine légale [Diaporama]. Bamako : Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ; 2012. 36-42p. [Visité le 11/10/2023]. En ligne : <http://41.73.116.156 › sarmu › documentation>
6. Ikatahite OR. Les traumatismes balistiques des membres : Aspects épidémio-clinique et thérapeutiques au service de chirurgie à l'Hopital Hangadoumbo Moulaye Touré de Gao. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako ; 2021M148. [Visité le 11/10/2023] en ligne : <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4770/21M148.pdf?sequence=1>
7. United Nation Office On Drug And Crime (UNODC). Global Study On Homicid Executive Summary. Vienna : UNODC ; 2019.46p. [Visité le 11/10/ 2023]. En ligne : <https://www.unodc.org/documents/data-and-analysis/gsh/Booklet1.pdf>

Mémoire de Médecine

8. Sagara S. Prise en charge des traumatismes balistiques à l'Hôpital Sominé Dolo de Mopti [Thèse]. Bamako : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021M09. [Visité le 11/10/2023] En ligne: <https://www.bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/4235/21M09.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. Clapson P. Traumatismes balistiques : Attention aux armes de petits calibres. Références en médecine d'Urgence. France : Collection de la SFMU : 2010. Chapitre 40. 12p. [Visité le 11/10/2023]. En ligne : https://www.sfm.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2010/donnees/pdf/040_clapson.pdf
10. Daghfous A, Bouzaïdi K, Abdelkefi M, et al. Contribution of imaging in the initial management of ballistic trauma. Diagn Interv Imaging. 2015 ;96(1):45-55. doi : 10.1016/j.diii.2014.02.012
11. Versier G, Ollat D. Blessures des membres et du rachis par projectiles. EMC-Rhumatologie-Orthopédie. 2005 ; 2(3) : 262-275. <https://doi.org/10.1016/j.emcrho.2005.01.001>
12. Hoffmann C, Goudard Y, Falzone E, et al. Prise en charge des traumatismes pénétrants de l'abdomen : des spécificités à connaître. Ann Fr Anesth Réanim. 2013 ; 32(2) : 104-111. doi : 10.1016/j.annfar.2012.12.006
13. Kornio O. Etude sur le contrôle des armes légères et de petits calibres au Mali vers un contrôle parlementaire plus efficace. Bamako : Friedrich-Ebert-Stiftung ; 2011. 45 p. [Visité le 11/10/2023] En ligne : <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/mali/09546.pdf>
14. Chigblo P, Agbélé KP, Amossou F et al. Aspects Épidémiologiques et Thérapeutiques des Traumatismes Balistiques en Milieu Civil à Cotonou. Europ Sci J. 2019 ; 15(27) : 23-30. doi : 10.19044/esj.2019.v15n27p23
15. Corso PS, Mercy JA, Simon TR, Finkelstein EA, Miller TR. Medical costs and productivity losses due to interpersonal and self-directed violence in the United States. Am J Prev Med. 2007; 32(6) : 474-82 . doi:10.1016/j.amepre.2007.02.010
16. Lucarelli A, Hureau-Mutricy L, Solignat B, et al. 5^e journée des travaux scientifiques des Soignants de Guyane. Nos Soignants ont du talent ! 19 & 20 Mai 2022, Cayenne, Guyane.. Med Trop Sante Int. 2022 ;2(2) :1-32.mtsi.v2i2.2022.248. doi : 10.48327/mtsi.v2i2.2022.248
17. Diarra B. Traitement chirurgical des fractures diaphysaires du fémur chez l'adulte [Mémoire]. Bamako : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de **Traitement chirurgical des Fractures balistiques du fémur en milieu civil au Centre Hospitalier André Rosemon de Cayenne de 2020 à 2022**

Mémoire de Médecine

Bamako; 2022. 40p. [Visité le 11 oct 2023]. En ligne :

<https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/5841/Memoire%20%20D.E.S%20%20Dr%20Brehima%20DIARRA.pdf?sequence=1>

18. Ministère de la Santé et des Solidarités. Décret n°2006-111 du 2 février 2006 relatif aux indemnités des stagiaires de rééducation professionnelle accidentés du travail, à l'allégement de certaines procédures relatives aux accidents du travail et aux maladies professionnelles et modifiant le code de la sécurité sociale et le code rural. JORF n°31 du 5 février 2006. p 26.
19. Souna BS, Thomazeau H, Alhassane AWM, Seyni ZA. Peut-on enclouer les fractures ouvertes récentes du tibia ? Expérience du CHU de Lamordé de Niamey (Niger). Niamey : Rev Chir Orthop Traumatol. 2018 ; 104(8) : 837-41. Doi : 10.1016/j.rcot.2018.08.009
20. Abalo A, Dellanh Y, Akpoto M, Walla A, Dossim A. Enclouage centromédullaire verrouillé dans les fractures diaphysaires ouvertes par arme à feu en pratique civile : résultats anatomiques et fonctionnels. Rev Chir Orthop Traumatol. 2014 ; 100(7 suppl) : S293. doi : 10.1016/j.rcot.2014.09.199
21. Dakoure PWH, Abalo AG, Sanon BG, et al. Traumatismes Balistiques Au Chu De Bobo-Dioulasso (Burkina-Faso) : A Propos De 39 Cas. J Recherche Sci Université Lomé. 2011 ; 13(1) :55-60.
22. Leung KS, Chen CM, So WS, et al. Multicenter trial of modified Gamma nail in East Asia. Clin Orthop Relat Res. 1996; (323): 146-54. Doi: 10.1097/00003086-199602000-00020
23. Riehl JT, Connolly K, Haidukewych G, Koval K. Fractures Due to Gunshot Wounds: Do Retained Bullet Fragments Affect Union?. Iowa Orthop J. 2015 ; 35 : 55-61.
24. Ly L. Blessés de guerre : Aspects épidémio-cliniques et thérapeutiques au service de chirurgie Orthopédique et traumatologique au CHU du Pr Bocar Sidy Sall de Kati. [Thèse]. Bamako : Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako ;2018 M234.

ANNEXES

Mémoire de Médecine

7-Annexe

7.1. FICHE D'ENQUETE

I. Identification :

Lieu d'étude : Centre Hospitalier de Cayenne (Service d'orthopédie-Traumatologie)

N° du dossier :

Date d'admission :

Nom : Prénom :

Sexe : 1= Masculin, 2= Féminin

Age :

Profession :

1- Agriculteurs exploitants / Agricultrices exploitantes

2- Artisans / Artisanes, commerçants / commerçantes et chefs / cheffes d'entreprise

3- Cadres et professions intellectuelles supérieures

4- Professions intermédiaires

5- Employés / Employées

6- Ouvriers / Ouvrières

Etat d'instruction : 1= Scolarisé ; 2= Non scolarisé

II. Etiologies et Mécanismes :

Circonstances de survenue : 1= Rixe 2= Agression 3= Accident

4= Chasse 5= TS

Lieux de survenue : 1= Domicile, 2= Voie publique, 3= Lieu de travail, 4=
Prison, 5= lieu de loisir 6= Autre

Mécanismes : 1= direct 2= indirect

L'analyse clinique :

Type d'armes : 1= Arme de pointe, 2= Arme d'épaule, 3= Autres

Type de munition : 1= Balle, 2= Plombs 3= EEI

Localisation des lésions : 1= extrémité proximale, 2= Diaphyse, 3= extrémité distale,
4= 1+2

Distance de tir : 1= A bout touchant, 2= A bout portant, 3= Longue distance

Mémoire de Médecine

Délais d'admission au bloc :

III. Antécédents :

Médicaux :

1= HTA,

2= Diabète,

3= Drépanocytose,

4= Gastrite,

5= Autres (asthme, HIV, AgHBS, VHC etc...)

6=

Aucun

Chirurgicaux :

IV. Examen clinique :

Signes généraux :

Etat général : 1= Bon,

2= Passable,

3= Altéré,

4= Coma

Neurologique (GCS) :

Respiratoire (FR) :

Hémodynamique (PAM) :

Type de lésion :

- Classification Gustilo et Anderson

1= Fracture ouverte type I,

2= fracture ouverte type II,

3= fracture ouverte type III A,

4= fracture ouverte type III B,

5= fracture ouverte

III C

- Classification du CICR

E : (entrée en cm)

X : (sortie en cm)

C : (cavité) la cavité de la plaie peut-elle admettre 2 doigts

C0 : non

C 1: oui

F : (fracture)

F0 : pas de fracture

F1 : fracture simple, trou ou comminution mineur

F2 : comminution cliniquement significative

V : (atteinte de structures vitales)

V0 : pas de structure vitale atteinte

Mémoire de Médecine

V : N (neurologie) pénétration de la dure-mère du cerveau ou de la moelle spinale

V : T (thorax et trachée) pénétration de la plèvre ou de la trachée

V : A (abdomen) pénétration du péritoine

V : H (hémorragie) lésion d'un vaisseau périphérique principal

M : (corps étrangers métalliques) balle ou fragments visibles à la radiographie

M0 : pas de corps étranger

M1 : un corps étranger métallique

M2 : fragments métalliques multiples

Signes fonctionnels :

1 Douleur : 1= Oui 2= Non

2 Impotence fonctionnelle : 1= Oui 2= Non

Inspection :

1 Tuméfaction : 1= Oui 2= Non

2 Déformation : 1= Oui 2= Non

3 Ouverture cutanée : 1= Oui 2= Non

4 Raccourcissement et rotation : 1= Oui 2= Non

Palpation :

1 Douleur exquise : 1= Oui 2= Non

2 Mobilité anormale : 1= Oui 2= Non

3 Abolition des pouls distaux : 1= Oui 2= Non

V. Examens complémentaires :

Biologies : 1 = Oui, 2= Non (NFS CRP Glycémie TP TCA Groupage-rhésus)

Si oui, Résultats :

Imageries :

1 Radiographie standard : 1= Oui 2= Non

2 Echographie : 1= Oui 2= Non

3 Scanner ; 1= Oui 2= Non

4 Angioscanner ; 1= Oui 2= Non

Mémoire de Médecine

VI. Types de fractures :

1 Simple : 1= Oui 2= Non

2 complexes : 1= Oui 2= Non

3 Perte substance : 1= Oui 2= Non

VII. Traitement :

Médicaux : 1= Oui, 2= Non

Orthopédiques :

1= Traction Collée, 2= Traction trans-osseuse, 3= Immobilisation Plâtrée

Chirurgicaux :

Parages des plaies : 1=Oui 2=Non

Exofixation, externes : 1= Oui 2= Non

Type posé : 1= Hoffmann 2= Orthofix

Type de montage réalisé =

Ostéosynthèses internes : ... 1= oui 2= non

Type de matériel =

Réparations vasculaires : ... 1= Oui 2= Non

Gestes réalisés=

Réparations nerveuses : ... 1= Oui 2= Non

Gestes réalisés=

Si autres, préciser

Type d'anesthésie :

1= Anesthésie générale, 2= Anesthésie locorégionale

VIII. Complications :

1= Syndrome des loges, 2= Infection, 3= Déplacement secondaire, 4= Cal vicieux,

5= Pseudarthrose aseptique, 6= Pseudarthrose septique, 7= Décès. 8= Aucun

IX. Evolution :

Mémoire de Médecine

Durée d'hospitalisation (jours) :

Délai de cicatrisation des plaies : 1= < à 21jours 2= > 21jours

Suivi du patient :

AJ21, l'évolution clinique=

Favorable : 1= oui, 2= Non

A J45, l'évolution clinique =

L'évolution Radiologique =

Favorable : 1= Oui, 2= Non

A 3 mois, l'évolution clinique =

L'évolution Radiologique =

Favorable : 1= Oui, 2= Non

A 6 mois, l'évolution clinique =

L'évolution Radiologique =

Favorable : 1= Oui, 2= Non

A 1 an, l'évolution clinique =

L'évolution Radiologique =

Favorable : 1= Oui, 2= Non

Délai moyen de consolidation osseuse : 1= < où =3 mois 2= > à 3 et < 6 mois 3= > 6 mois

Dernier recul ;

Favorable : 1= Oui, 2= Non

Séquelles : 1= Neurologiques, 2= Raccourcissement, 3= Amputation,
4= Aucun

X. Résultats :

Résultats : 1= Très bon, 2= Bon, 3= Mauvais.

Mémoire de Médecine

Très bon :

Une consolidation sans cal vicieux ni raccourcissement ; ni retard de consolidation

Une absence de douleur ;

Une absence de complication infectieuse,

Amplitudes correctes de la hanche et genou.

Bon :

Une consolidation avec cal vicieux sans gêne importante

Une absence de douleur à la mobilité normale,

Amplitudes limités

Présence d'une infection mais maîtrisée.

Mauvais :

Une pseudarthrose ;

Une cal vicieuse avec gêne importante ;

Une douleur résiduelle ;

Raideur de la hanche ou du genou

Une complication infectieuse traitée et non guérie

ICONOGRAPHIES

8-ICONOGRAPHIES



Figure 5 : Polycryblages balistiques cauchoix I avec fractures et lésion artère poplitée gauche



Figure 6 : Fracture balistique avec garrot à la racine de la cuisse gauche



Figure 7 : Fracture balistique Cauchoix I cuisse gauche



Figure 8 : Fracture balistique Guistilo II de la cuisse droite

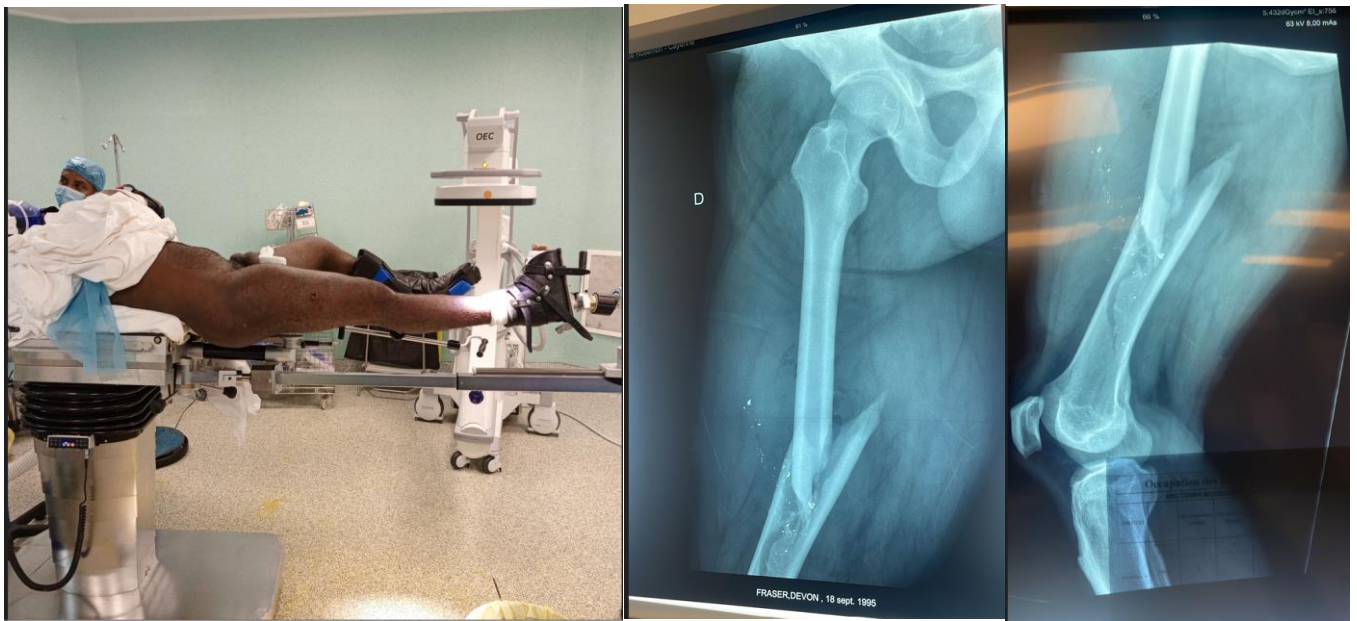


Figure 9 : Fracture balistique Guistilo II cuisse droite installé sur table orthopédique 32C13 de AO

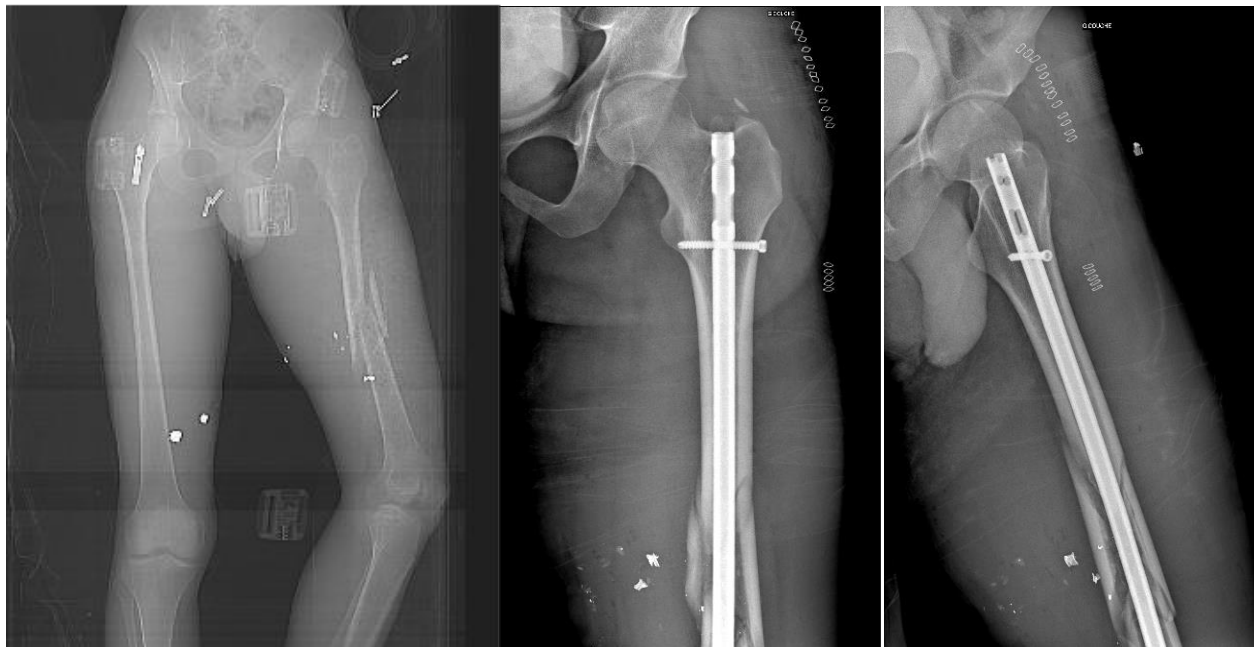


Figure 10 : Fracture balistique diagnostic et post opératoire (Clou T2 fémur gauche)



Figure 11 : Consolidation à 6 mois d'une fracture balistique diaphysaire du fémur gauche

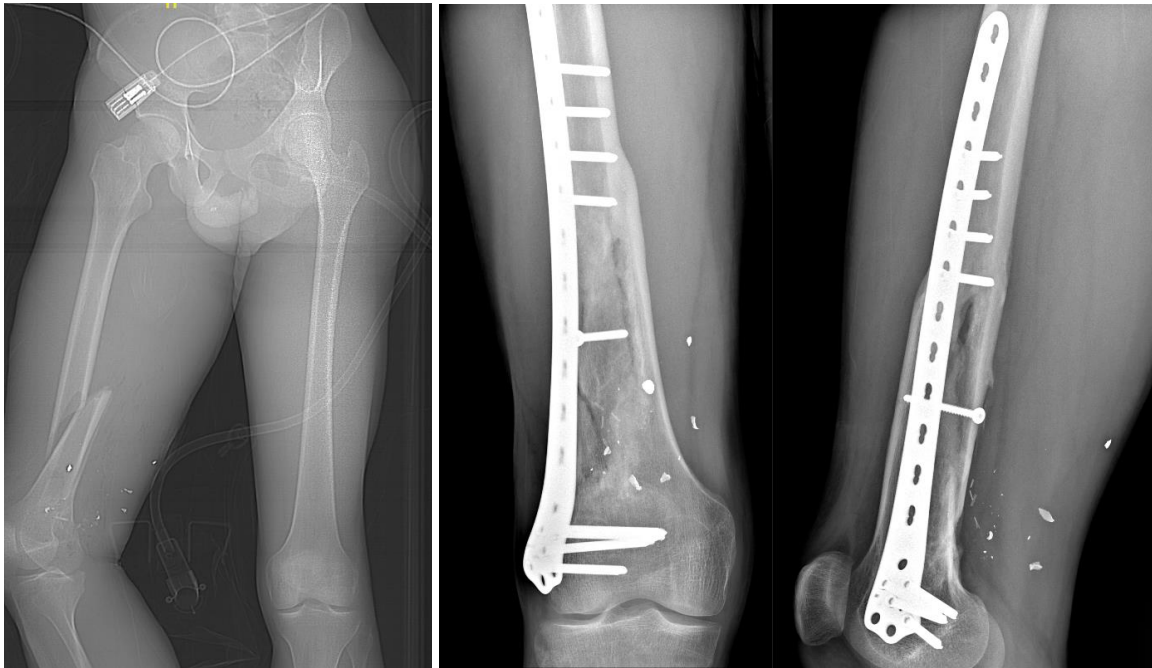


Figure 12 : Fracture balistique diaphyso-metaphysaire distal droite , opéré et consolidée



Figure 13 : Fracture complexe balistique fémur proximal droit à J1 post opératoire par Clou gamma long



Figure 14 : Fracture balistiques complexe fémur proximal consolidé à 4 mois

RESUME

Introduction : Le traumatisme balistique est la conséquence de la pénétration dans l'organisme d'un projectile (balle, plomb, fragment métallique...) provenant de l'enveloppe ou du contenu d'un engin explosif (grenade, mine, obus, bombe...).

Elles ne sont plus l'apanage des champs de bataille et s'étendent actuellement de plus en plus aux milieux civils. Ce sont des lésions traumatiques fréquentes et graves.

L'objectif de cette étude, était de déterminer la fréquence des fractures balistiques du fémur en milieu civil au Centre Hospitalier ANDREE Rosemon de Cayenne.

Déterminer les aspects thérapeutiques de ces fractures balistiques.

Analyser les résultats du traitement chirurgical.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et analytique sur dossiers des patients sur une période de 3 ans, allant du 01^{er} janvier 2020 au 31 Décembre 2022 portant sur 15 patients victimes de fracture balistique au niveau du fémur.

Ont été inclus dans cette étude, les patients ayant un dossier médical complet contenant au minimum leurs caractéristiques sociodémographiques, leurs données cliniques et thérapeutiques, les compte-rendu opératoires des différentes interventions et un suivi minimum de six mois.

Résultats : A l'issu de notre étude rétrospective, on peut dire que : le sexe masculin était le seul toucher, Les Fractures balistiques ont un impact socio-économique, car elles surviennent chez les adultes actifs avec un âge moyens de 31,06 et des extrêmes de 18 ans et 54 ans. Les circonstances traumatiques étaient dominées par les agressions physiques. Le tir à bout portant était le plus représenté. Une arme de pointe a été utilisée dans l'ensemble des cas.

Tous les patients ont reçu un parage, lavage chirurgical, endofixation solide et stable par clou (gamma et T2) est le moyen d'ostéosynthèse privilégié avec un bon résultat.

Conclusion : Les Fractures balistiques sont des urgences chirurgicales qui doivent être prises en charge le plus tôt que possible pour éviter l'évolution vers les complications infectieuses, pseudarthrose etc....

Mots-clés : Fracture du fémur ; traumatisme balistique ; traitement chirurgical.

SUMMARY

Introduction: Ballistic trauma is the consequence of the penetration into the body of a projectile (bullet, lead, metal fragment, etc.) coming from the casing or contents of an explosive device (grenade, mine, shell, bomb...). They are no longer the prerogative of battlefields and are currently spreading more and more to civilian environments. These are frequent and serious traumatic injuries.

The objective of this study was to determine the frequency of ballistic fractures of the femur in a civilian environment at the ANDREE Rosemon Hospital Center in Cayenne. Determine the therapeutic aspects of these ballistic fractures. Analyze the results of surgical treatment.

Patients and methods: This is a retrospective descriptive and analytical study of patient files over a period of 3 years, from January 1, 2020 to December 31, 2022, involving 15 patients with ballistic fractures of the femur. Patients were included in this study with a complete medical file containing at least their sociodemographic characteristics, their clinical and therapeutic data, the operative reports of the various interventions and a minimum follow-up of six months.

Results: At the end of our retrospective study, we can say that: the male sex was the only touch, Ballistic fractures have a socio-economic impact, because they occur in active adults with an average age of 31.06 and extremes of 18 and 54 years. The traumatic circumstances were dominated by physical attacks. Point-blank shooting was the most represented. A cutting-edge weapon was used in all cases. All patients received debridement, surgical washing, solid and stable endofixation by nail (gamma and T2) is the preferred means of osteosynthesis with a good result.

Conclusion: Ballistic fractures are surgical emergencies that must be treated as early as possible to avoid progression to infectious complications, nonunion, etc.

Keywords: Femur fracture; ballistic trauma; surgical treatment