



L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE POLYARTHRITE RHUMATOÏDE) (à propos de 64 cas)

Mémoire présenté par

Docteur LAHLOU-CHARKI HAMZA

Né le 17/10/1992 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE SPÉCIALITÉ EN MÉDECINE

Option : Traumato-orthopédie

Sous la direction du Professeur : Fawzi BOUTAYEB

Session Juin 2023

Pr. BOUTAYEB Fawzi
Chirurgien Orthopédiste
Chef de Service
CHU Hassan II - FES

SOMMAIRE

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

SOMMAIRE	2
LES ABREVIATIONS	6
INTRODUCTION	7
MATERIEL ET METHODE	9
I. Matériel :.....	10
1. Critères d'inclusion :	10
2. Critères d'exclusion :.....	10
3. Méthodes de l'étude :	10
RESULTATS	21
A. Données épidémiologiques :.....	22
1. Age :	22
2. Le sexe :.....	23
3. Type d'activité quotidienne des patients :.....	24
4. Les antécédents :	25
5. Côté de la prothèse :.....	26
6. Indication :	27
7. Séjour hospitalier :.....	27
B. Etude préopératoire :.....	28
1. Evaluation clinique :.....	28
2. Evaluation radiologique :.....	34
3. Déroulement de l'intervention :.....	37
4. Traitement post-opératoire :.....	50
5. Suites post-opératoires :.....	52
1. Complications postopératoires immédiates :.....	52
2. Complications tardives :.....	53
2.1. L'infection profonde :	53
2.2. Hématome :	53
2.3. La raideur :	53
2.4. Persistance du flexum :	53
2.5. L'usure du polyéthylène :	53
2.6. Le descellement :	53
1.5. Les fractures :	54
6. Les résultats thérapeutiques : i.Le recul postopératoire :	54
DISCUSSION	63
A. Généralités :.....	64
i. Rappel anatomique :.....	64
1. Extrémité inférieure du fémur :	65

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

1.1. La surface patellaire (trochlée) :.....	65
1.2. Les condyles fémoraux :.....	66
2. La face postérieure de la patella dans ses $\frac{3}{4}$ supérieurs :	67
3. Extrémité supérieure du tibia :	67
Les moyens d'union :.....	68
4. Les ligaments :	68
4.1. Les ligaments croisés :	68
4.2. Les ligaments latéraux :	70
4.3. Le ligament antérieur :	70
4.4. Le plan fibreux postérieur : figure 8Il est constitué par deux ligaments.	71
4.5. La synoviale : figure 8.....	72
5. Les ménisques	72
a. Ménisque latéral :	72
b. Ménisque médial :	72
c. Anatomie chirurgicale :.....	72
6. Vascularisation :	72
7. Innervation cutanée :	74
II. Biomécanique du genou :.....	76
a) Mouvement de flexion-extension	76
b) Mouvement de rotation axiale :	77
c) Rotation interne c) rotation externe. [13].....	78
III. Particularité de l'atteinte du genou dans la polyarthrite rhumatoïde :.....	79
1. Généralités :	79
2. Aspect clinique :	79
3. Aspect radiologique :	80
4. Traitement :.....	81
IV. Les arthroplasties totales du genou :.....	83
1. Type de prothèses :	83
V. La voie d'abord.....	92
A. Abord antéro-médial :	92
1. Technique : [48].....	92
2. Les risques :	93
a) L'abord antérolatéral : [48].....	93
3. Technique :.....	93
B. Les malades :.....	94

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

1.	L'âge :	94
2.	Le sexe :	96
C.	L'intervention :	97
1.	Le type d'anesthésie :	97
2.	La voie d'abord :	97
3.	Type de prothèse :	99
	Prothèse cimentée/Non cimentée.....	100
4.	Gestion intra opératoire lors de l'arthroplastie du genou rhumatoïde.....	102
a)	Etat osseux.....	102
b)	Les parties molles	102
c)	Déformations osseuses	104
d)	Prise en charge du genou rhumatoïde en flexion sévère	105
e)	L'intérêt de l'acide tranexamique dans la PTG chez les patients rhumatoïdes:	109
D.	Gestion des traitements anti-inflammatoire et immunosuppresseur :	111
E.	Les résultats des prothèses totales du genou	115
F.	Les complications :	117
1.	Les complications thromboemboliques :	117
2.	Les complications infectieuses :	117
3.	Descellements :	118
4.	L'usure du polyéthylène :	119
5.	Hématome :	119
6.	Les fractures :	119
7.	La raideur	120
	CONCLUSION	121
	RESUME	123
	BIBLIOGRAPHIE	125

LES ABREVIATIONS

AINS	: Anti-inflammatoire non stéroïdiens
ATB	: Antibiotique
ATCD	: Antécédents
CHU	: Centre hospitalier universitaire
CRP	: C-Reactive protein
ECBU	: Examen cyto bactériologique des urines
ECG	: Electrocardiogramme
HKA	: Hip-Knee-Ankle
IKS	: International Knee Society
LCA	: Ligament croisé antérieur
LCP	: Ligament croisé postérieur
LLE	: Ligament latéral externe
LLI	: Ligament latéral interne
NFS	: Numération formule sanguine
PR	: Polyarthrite rhumatoïde
PTG	: Prothèse totale du genou
RAA	: Rhumatisme articulaire aiguë
TP/TCA	: Temps de prothrombine/ Temps de céphaline activé
HCT	: Hématocrite
Hb	: Hémoglobine
Dmard	: Médicament modificateur de la maladie
VS	: Vitesse de sédimentation
Gc	: Glucocorticoïdes

INTRODUCTION

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est souvent caractérisée comme une maladie inflammatoire auto-immune, causant des lésions du cartilage et des os avec une progression vers une malformation et une éventuelle perte de fonction.

Les lésions du genou sont fréquemment observées chez les patients atteints de PR chronique, altérant progressivement leur capacité ambulatoire et la qualité de vie qui en découle.

Malgré l'amélioration récente des agents biologiques et des modalités de traitement dans le domaine de la rhumatologie, la destruction progressive des articulations continue de se produire dans un sous-groupe de patients atteints de PR, qui finissent par nécessiter une chirurgie articulaire.

L'arthroplastie du genou reste le traitement de choix du genou rhumatoïde à stade avancé de la maladie avec des signes de destruction articulaire.

Le chirurgien orthopédique doit prêter une attention particulière aux défis uniques présentés par cette population de patients en pré, per et postopératoire, afin de maximiser le succès et la qualité de vie de ces patients.

L'objectif de notre travail est de démontrer les résultats cliniques et radiologiques de la prothèse totale du genou dans cette affection, notamment à travers le soulagement de la douleur et l'amélioration de la mobilité articulaire.

MATERIEL ET METHODE

I. Matériel :

Il s'agissait d'une étude rétrospective de 64 prothèses totale de genou posées chez 44 patients opérés successivement au service de chirurgie traumatologique et orthopédique A du CHU Hassan II de Fès, étalée sur une période continue de (14) ans allant du mois de Février 2008 au mois de Décembre 2022.

1. Critères d'inclusion :

Patients âgés plus de 19 ans.

Patients souffrant d'une polyarthrite rhumatoïde avec une atteinte uni ou bilatérale du genou.

2. Critères d'exclusion :

Patients présentant d'autres arthropathies du genou : Spondylarthrite ankylosante, gonarthrose...

3. Méthodes de l'étude :

Une fiche d'exploitation réalisée à cet effet a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives à partir des dossiers médicaux. Ainsi que le suivi des patients pour l'évaluation des résultats cliniques et radiologiques après l'arthroplastie totale du genou, afin d'étudier le profil épidémiologique de nos patients, évaluer nos résultats et faire une approche avec la littérature.

FICHE D'EXPLOITATION DES PTG

(1) Fiche N°

1. NOM PRENOM 2. NE :

3. AGE :

4. SEXE : HOMME FEMME

5. Profession :

6. Niveau socio-économique : bas , moyen , élevée

7. Activité physique : grabataire, sédentarité, semi sédentaire, travail léger, travail modéré, travail lourd.

8. Antécédents généraux : Non oui : Spécifiez

9. Antécédents infectieux : (même membre) non oui (spécifiez)

10. Atteintes associées :

- Douleur ou raideur dans l'autre genou : Non oui
- Douleur ou raideur dans d'autres articulations : Non oui : spécifiez
- Autres atteintes affectant la fonction ou la marche : Non oui : spécifiez

11. Opérations antérieures :

- Nombre : aucune, une, deux, plus de deux.
- Types : nettoyage articulaire, ménissectomie, ostéotomie, synovectomie, Patellectomie, autre (spécifiez)
- Date : / /

12. Autres prothèses articulaires : Non oui : spécifiez

13. délai de consultation : 1er signe → consultation :

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

14. délai d'hospitalisation :

Date d'entrée:

date de sortie :

15. signes fonctionnels :

16. la douleur : Mécanique , inflammatoire

Siège : interne , externe , FP

Intensité :

- douleur intermittente et modéré a la marche
- douleur intermittente mais sévère a la marche
- douleur permanente ou douleur nocturne

17. Clinique préopératoire

I. Score du genou (100 points)

➤ Douleur (50 point):

- 50 Aucune
- 45 Douleur légère occasionnelle lors d'activité excessive, absente lors d'activité courante.
- 40 Douleur présente lors d'activités courantes (notamment escaliers) mais supportable et ne les limitant pas.
- 30 Douleur limitant les activités courantes (escaliers et marche) mais améliorée par le repos.
- 20 Douleur importante.
- 10 douleurs importantes nécessitant un support permanent lors de l'appui.
- 0 Douleur sévère permanente, nocturne, empêchant tout appui. Score douleur (50) = pts

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

-

➤ Mobilité (25 points)

Flexion:.....Coter la flexion de 0 a 25 points (5°= 1 point)

FLEXION=pts

Déductions: si flexum: 5 a 10°= -2; 11 à 15° = 5 : 16 à 20° =10 ; > 20°
= -15

Si flexum actif: < 10° = -5 ; 11 à 20° = 10 ; > 20° = -20Déductions= pts

Score mobilité (25) = pts

➤ Laxité (25 points)

Laxité antéropostérieure: 10 pts (+ = 10 pts: ++=5pts : +++ =

0)LAXITEANTERO -POST=pts

Laxité latérale: 15 pts (+ = 15 pts: ++ = 10 pts ; + + + = 5 pts ; > +
+ + =0)LAXITE LATERAL=.....pts

Score laxité (25) =pts

Déduction : de 178° à 182° = 0, au-delà de la déduction 3 pts par degré
(177et183 = -3 ; 176 et184 = -6:

175 et 185 = -9: 174 et 186 = 12 ; 173 et 187 = -15: 172 et 188 =
- 18 ; 171 et 189 = 21 :170 et

190 = -24)..... pts

Score genou =pts

II.Score fonction (100 points):

Marche (50 points)

Illimitée = 50 : > 1000m = 40 : 500 a 1500m = 30; < 500m = 20 ;
limiteintérieur = 10 ; impossible = 0

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Score marche (50) = pts

➤ Escaliers (50 points)

Normalement = 50 : mont normale et descente avec rampe = 40 ;
montée et descente avec rampe = 30

Descente marche par marche = 15 : montée et descente impossible =
0
Score escaliers (50) = pts

Déduction : 1 canne = -5 pts : 2 cannes = -10 pts; déambulateur = -
20 pts

Score fonction = pts

Score total (200) = pts

18. Etude radiologique préopératoire:

- Lésions cartilagineuses:
- Usure fémorotibiale: non - stade I - stade II - stade III - stade IV - stade V.
- Usure fémoropatellaire: non - usure externe - usure globale.
- Angles; HKA * HKS..... * Angle F * Angle T.
- Pente tibiale*
- Rotule: hauteur: normal - haute - basse AT= AP=
- Tiroir antérieur: Radio mm
- Tiroir postérieur: Radio mm
- Subluxation fémorotibiale de face mm
- Bâillement en appui antipodal: mm
- Bâillement en appui bimodal: mm

19. Bilan d'opérabilité :

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

- NFS : , CRP : , VS : , ECBU : , IONOGRAMME : ECG : Radio poumon
- TP : TCA :
20. PTG :
- Unilatérale : , gauche : , droite : Bilatérale :
- Délai entre les deux :
21. Type de prothèse : contrainte , semi contrainte , Non contrainte
22. implant tibial :
- Taille :
 - Moyen de fixation :
23. implant fémoral :
- Taille
 - Moyen de fixation
24. implant rotulien : non , oui :
- Taille :
 - Moyen de fixation :
25. Type d'anesthésie: AG , locorégional
26. installation : DD , autre :
27. garrot pneumatique : oui , non
28. voie d'abord : Voie antérieur :- antérieur médial : - antérieur latéral :
29. technique de pose : assistée par ordinateur : , non
30. incident per opératoire :
- Rupture du tendon rotulien
 - FR fémur
 - FR tibia

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

– Autre :

31. soins post opératoires

ATB : pré opératoire : non , oui , type délai : Per

opératoire : non , oui , type délai :

Post opératoire : non , oui type : délai :

Anticoagulant : non , oui , type : durée :

Antalgique : non oui classe : durée :

Anti inflammatoire : non , oui , classe durée :

Cathéter fémoral(antalgique) : non oui

Immobilisation post opératoire : non , oui , durée :

moyen: Transfusion : non , oui , nombre de culots

transfuse :

➤ Rééducation :

Immédiate (des ablations du Redon) : Diffère , pourquoi

délai : Non faite

➤ Modalités :

– contraction intrinsèque quadriceps : oui , non

– Arthromoteur : oui , non

– Mobilité passive : oui , non

– Mobilité active : oui , non

– Rééducation a la marche :

Avec cadre de marche : oui , non Avec béquilles : oui , non

– Appui :

Partiel : délai :

Total : □ délai :

32. Résultats postopératoire :

➤ Radiologie postopératoire:

➤ Implant fémoral:

- Adéquation: adapte - trop petit - trop grand
- Position de face : bonne position - trop externe - trop interne
- Position de profil: bonne - trop en avant - trop en arrière en flexum - en recurvatum
- Contact: bon partout - mauvais en zone 1 -2 -3 - 4 -5

➤ Implant tibial:

- Adéquation: adapte - trop petit - trop grand
- Position de face : bonne position - trop externe - trop interne
- basculelatérale- en Dedans 100
- Position de profil: bonne - trop en avant - bascule en avant - en arrière
- Contact: bon partout - mauvais en zone 6- 7 -8- 12 - 13 - 14 - 15 - 16

➤ Implant rotulien:

- Position de face: bonne - trop externe - trop interne - oblique
- Position de profil: bonne - haute - basse - oblique - autre
.....
- Contact: bon partout - mauvais en zone : 9 - 10 - 11

➤ Angles:

- HKA: Angle F Angle T Bâillement:

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

– PDF: PDT : TA: TP:

- résultats fonctionnels :
- Douleur : échelle visuelle de la douleur (0 _ 10)
- Mobilité articulaire :

- Flexion en 0° :
- Extension en 0° :
- Flexum : non oui , en 0° :
- Recurvatum : non oui en 0° :
- Laxité : externe interne

- marche :
- sans aide
- avec une canne
- avec deux cannes
- avec cadre de marche

- Score IKS

33. :33. complications :

Immédiates et secondaires :

- Décès oui non
- Infections aigue : oui non
- Vasculaire : oui non
- Nerveuse : oui non
- Syndrome de loge : oui non
- Hématome : oui non

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

- Complications thromboemboliques : oui non
- Complications générales : oui non

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Autre :

Tardives :

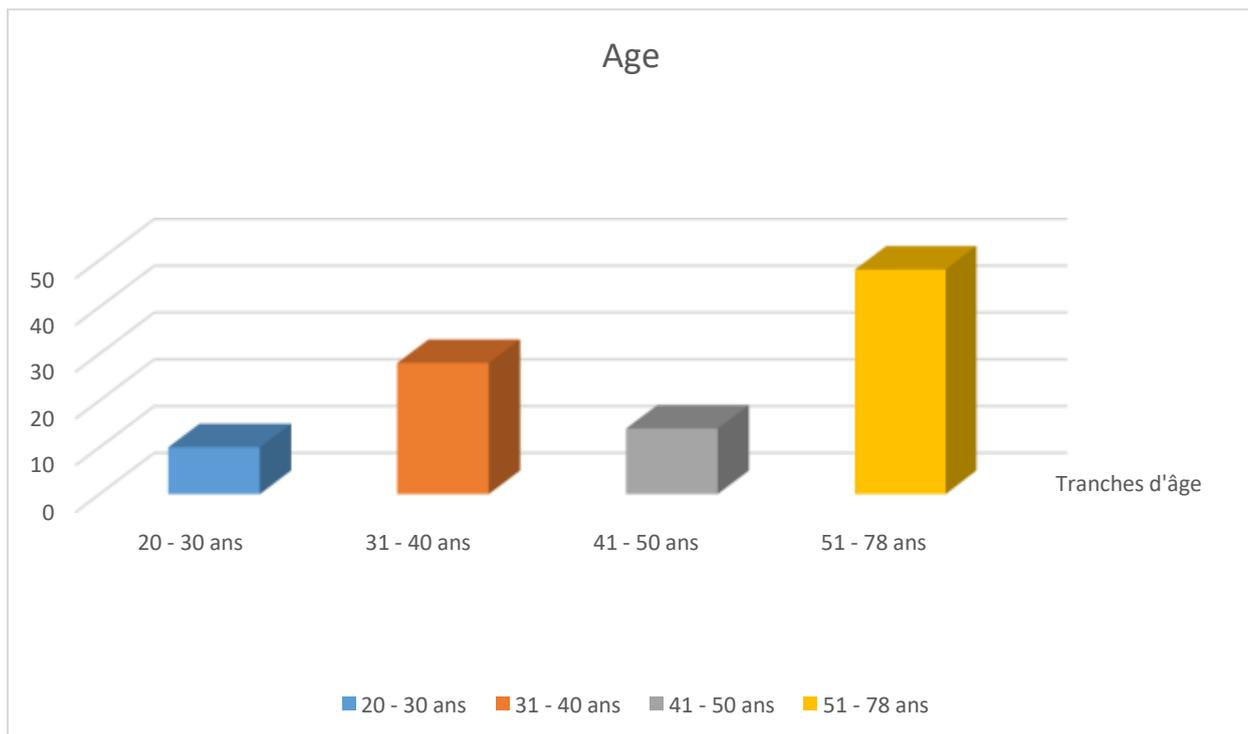
- Infection :
- Raideur : non , oui , en degré :
- fracture : non oui type de fracture :
- luxation : non oui
- descellements : oui non
- l'usure : oui non 34. résultats globaux
- Excellent
- Moyen
- Médiocre

RESULTATS

A. Données épidémiologiques :

1. Age :

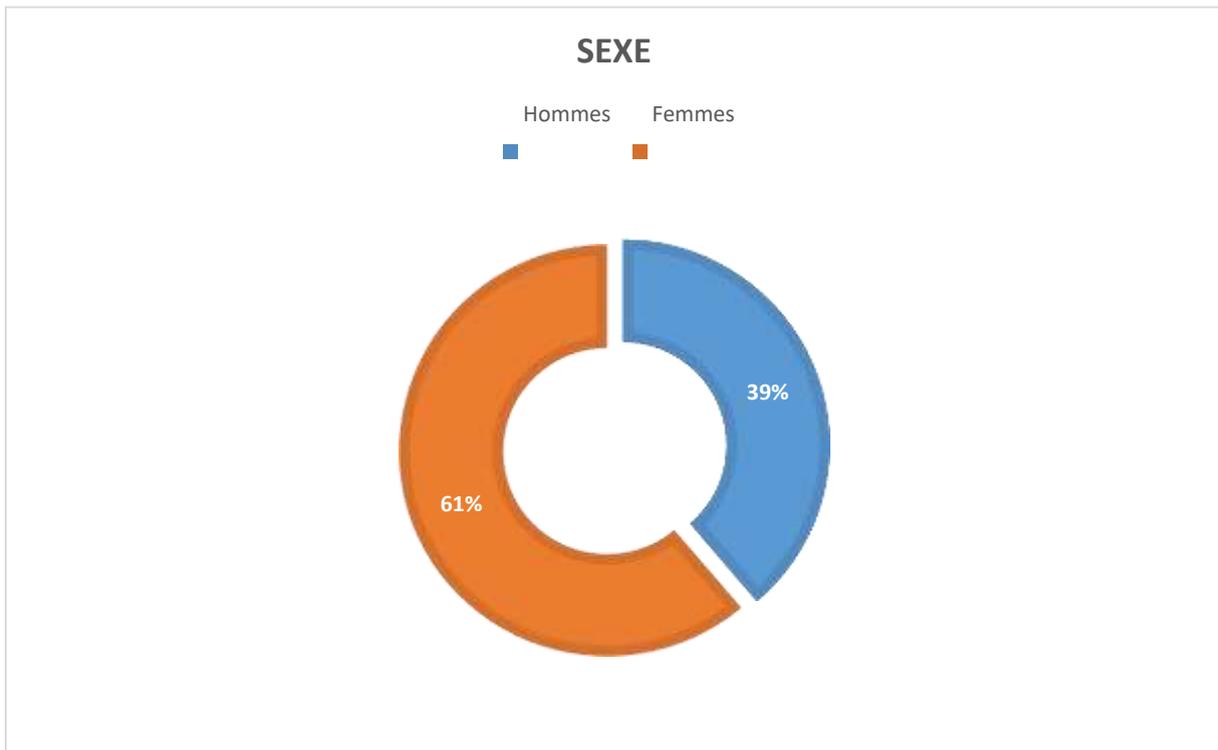
La moyenne d'âge de nos patients au moment de l'intervention était de 48 ans avec des extrêmes de 22 et 76 ans. (Graphique 1)



Graphique 1: répartition selon la tranche d'âge

2. Le sexe :

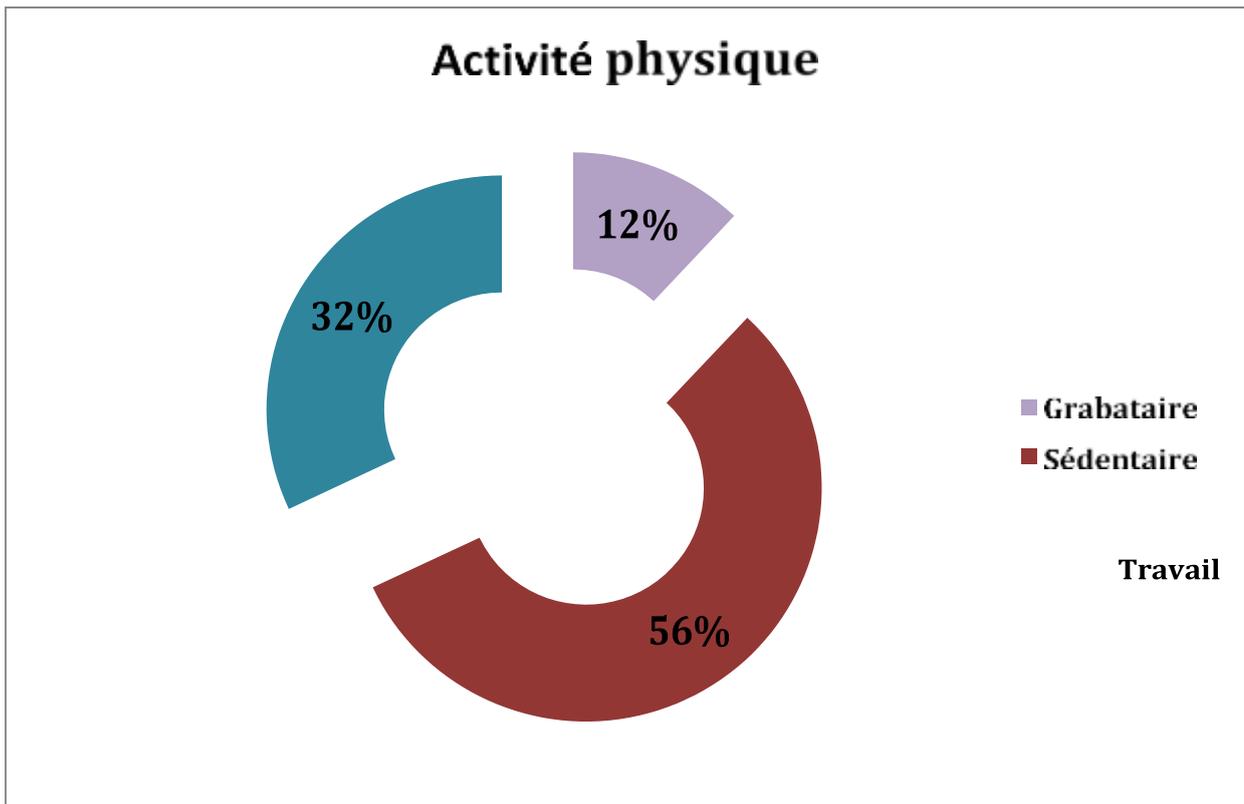
La majorité de nos patients était de sexe féminin (35 femmes et 9 hommes)(Graphique 2) avec un sexe ratio de 3.9.



Graphique 2: répartition selon le sexe

3. Type d'activité quotidienne des patients :

L'activité physique quotidienne chez nos patients était comme suite : 12% grabataire 56% sédentaire 32% travaillent au cours de la journée



Graphique 3: répartition de l'activité physique dans notre série

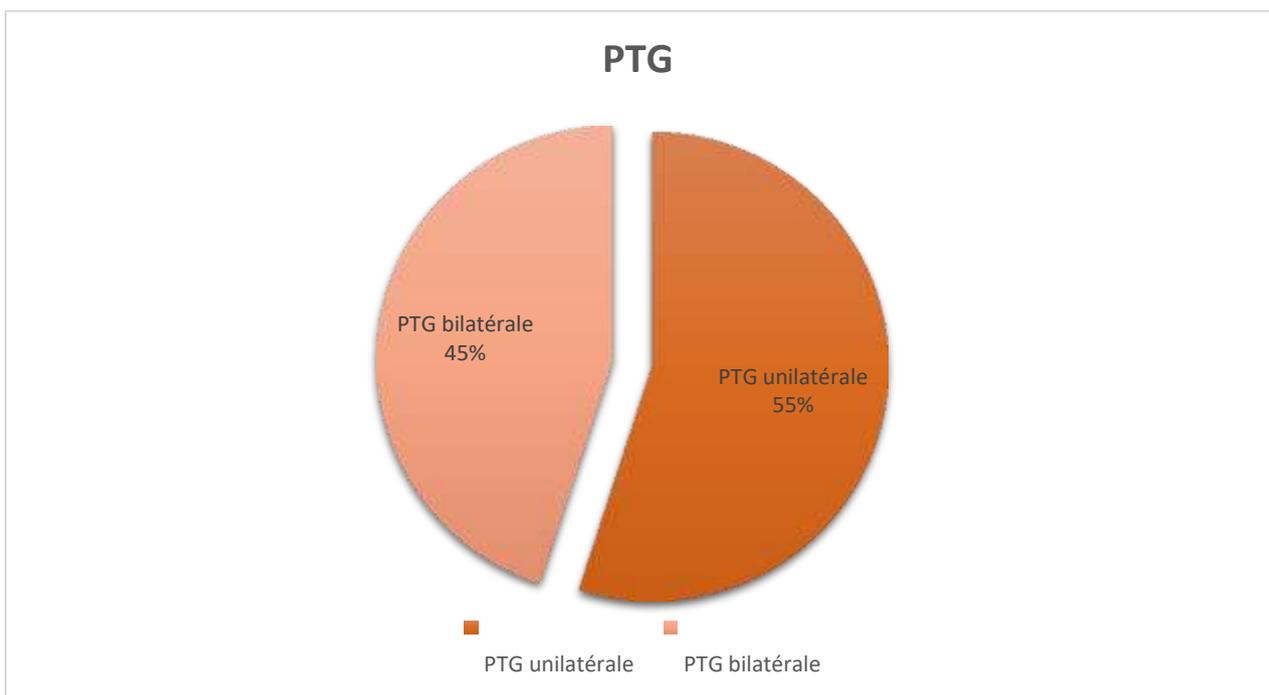
4. Les antécédents :

34 patients n'avaient pas d'antécédents pathologiques particuliers, pour le reste des patients, les antécédents étaient représentés par :

- Diabète sous antidiabétiques oraux : 5 patients
- Hypercholestérolémie sous traitement : 1 cas
- RAA depuis l'enfance sous Extencilline : 2 cas
- TB pulmonaire : 1 cas
- Lupus : 1 cas

5. Côté de la prothèse :

45% patients dans notre série ont bénéficié de la pose bilatérale d'une prothèse totale du genou, et on a eu recours à une prothèse unilatérale chez 55% patients (75%PTG droites et 25% PTG gauches) (Graphique 4)



Graphique 4 : côté de la prothèse

Autres interventions :

- 12 patients ont bénéficié d'une prothèse totale de la hanche.
- 7 patients ont bénéficié d'une prothèse totale de l'épaule.
- 3 ont bénéficié d'une arthrodèse du poignet.
- Et 3 ont bénéficié d'une correction de leur Hallux valgus.

6. Indication :

Toutes les arthroplasties du genou étaient d'origine inflammatoire, tous nos patients atteints d'une polyarthrite rhumatoïde après un suivi chez un rhumatologue.

La durée moyenne de suivi était de 8 ans.

- ▲ 32 patients étaient sous corticothérapie longue durée et méthotrexate.
- ▲ 9 étaient sous anti-TNF.
- ▲ 3 étaient sous anti-IL 1.

7. Séjour hospitalier :

Le séjour hospitalier était en moyenne de 25 jours avec des extrêmes de 14 jours à 4 mois. Ce délai relativement prolongé est expliqué par le début de la première phase de rééducation au sein de notre service.

B. Etude préopératoire :

1. Evaluation clinique :

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen somatique complet, d'une radiographie pulmonaire de face ainsi qu'un bilan biologique standard.

Les patients ont été évalué en préopératoire par des scores :

➤ **Score ASA :**

**ASA Physical Status Classification System (Selon la société française
d'anesthésie et de réanimation)**

1 : Patient normal

2 : Patient avec anomalie systémique modérée **3** :

Patient avec anomalie systémique sévère

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

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

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

Appelé aussi « Physical status score » Il a été mis au point par la société américaine d'anesthésie en 1941, pour exprimer l'état de santé préopératoire d'un patient. Il présente 6 stades de gravité croissante.

Selon Jolles *et al.* un score ASA supérieur ou égal à 3 multiplie par 10 le risque d'instabilité prothétique de genou. Nous avons donc considéré donc ce facteur de risque.

➤ Score de Charnley :

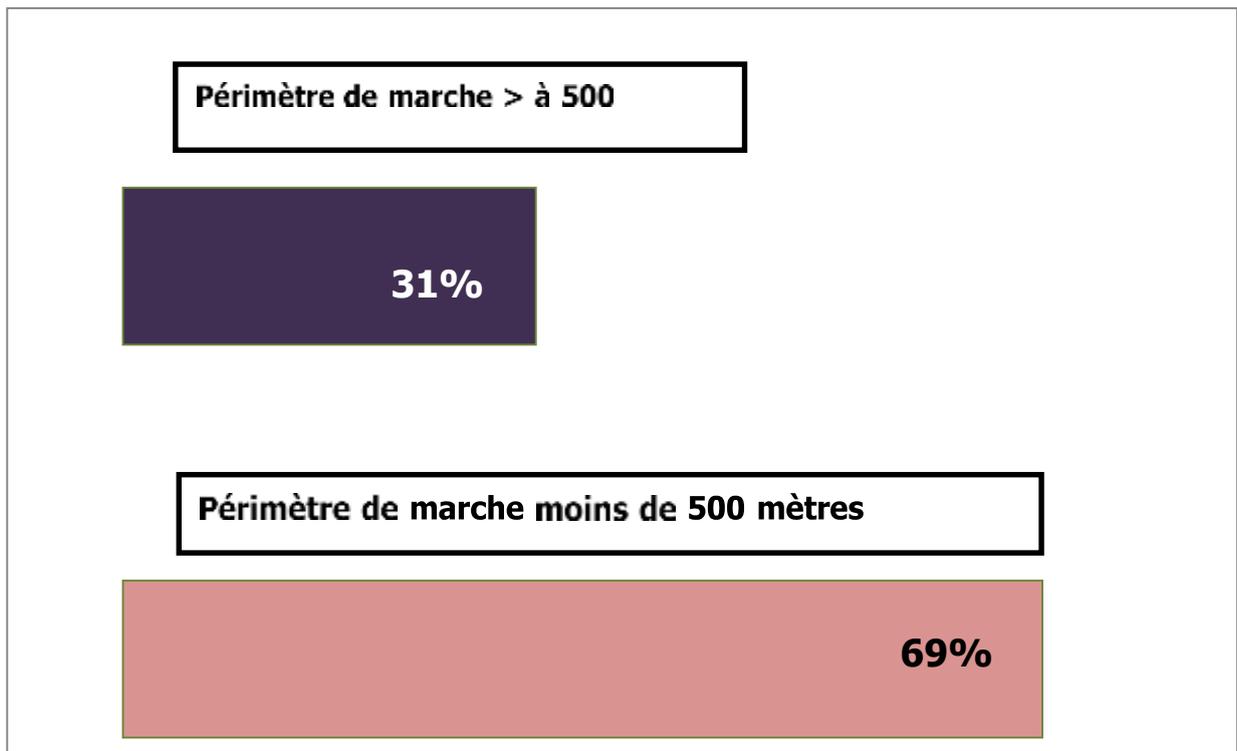
Il s'agit d'un score communément employé destiné à évaluer l'handicap global du patient en rapport de la fonction de la marche. Il fut publié par Charnley en 1972, il distingue les patients en trois catégories :

- A** : Patient présentant un problème isolé du genou opéré sans autre facteur limitant l'activité.
- B** : Le patient présentant en plus du genou étudié un handicap significatif du genou controlatéral.
- C** : Patient présentant un ou plusieurs handicaps en dehors des genoux.

➤ Score IKS :

Nous avons classé les genoux opérés selon le score IKS (International Knee Society), version française de score OKS (Oxford Knee Score) (tableau 1 et 2).

L'avantage de ce score est son universalité, aujourd'hui ce score dit IKS est adopté par tout le monde. Cependant, il reste dépendant de l'examineur lors de l'examen de la laxité résiduelle, et subjectif pour les malades dans le cadre de l'appréciation de la douleur.



Graphique 5: graphique montrant le périmètre de marche

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Tableau 1: score de la fonction du genou sur 200

Fonction	Points
Marche sans limitation de la durée	50
Marche > un kilomètre	45
Marche possible de 500 m à 1Km	40
Marche possible jusqu'à 500m	40
Marche possible entre 100 et 500 m	20
Marche limitée à la maison	10
Incapable de marcher	0
Monte et descend avec les escaliers	50
Monte normalement, descend avec la rampe	40
Monte et descend avec la rampe	30
Monte avec la rampe, ne peut pas descendre les escaliers	15
Incapable de monter et descendre les escaliers	0
Sous total	
Points de déduction	On déduit du total
Marche avec une canne	-5
Marche avec deux cannes	-10
Marche avec deux béquilles ou un cadre	-20
Total des déductions	=
Total genou / fonction	=

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Tableau 2 : score de l'examen du genou sur 100

Douleurs	Points
Aucune	50
Peu importantes ou occasionnelles	45
Dans les escaliers seulement	40
A la marche ou dans les escaliers	30
Modérées et occasionnelles	20
Modérées et permanentes	10
Sévères	0
Mobilité (1 point pour 5° de mobilité)	
Stabilité : laxité anormale quel que soit la position	
Antéro-postérieure <5mm	10
Antéro-postérieure de 5 à 10mm	5
Antéro-postérieure >10mm	0
Médio-latéral <5°	15
Médio-latéral de 6 à 9°	10
Médio-latéral 9 à 14°	5
Médio-latéral > 15°	0
Sous total	=
Point de déduction	On déduit du total
Raideur de Flessum de 5 à 10°	-2
Raideur de Flessum de 10 à 15°	-5
Raideur de Flessum de 16 à 20°	-10

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Raideur de Flessum >20°	-15
Déficit d'extension <10°	-5
Déficit d'extension de 10 à 20°	-10
Déficit d'extension > 10°	-15
Alignement (angle HKA) entre 0 et 4°	0
Alignement (angle HKA) entre 5 et 10°	Moins 3 points par degré
Alignement (angle HKA) entre 11 et 15°	Moins 3 points par degré
Alignement (angle HKA) > 20°	-20
Total des déductions	=
Total genou examen /100	=

2. Evaluation radiologique :

La classification d'Ahlbäck est l'une des nombreuses façons de classer l'arthrose du genou.

Grade 1 : rétrécissement de l'espace articulaire (moins de 3 mm)

Grade 2 : oblitération de l'interligne articulaire Grade 3 : attrition

osseuse mineure (0–5 mm) Grade 4 : attrition osseuse modérée (5–

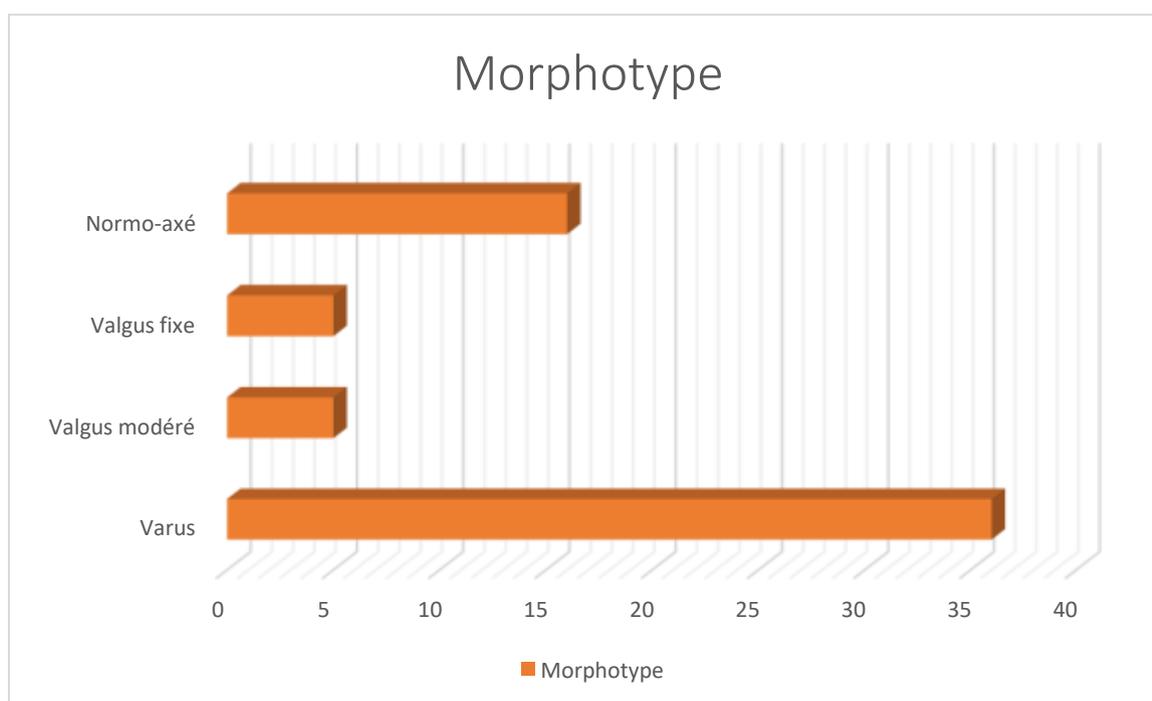
10 mm) Grade 5 : attrition osseuse sévère (plus de 10 mm)

➤ Angles HKA :

L'étude des genoux selon l'angle HKA a permis de classer

les genoux opérés en trois morphotypes :

- 36 genoux étaient en varus.
- 5 genoux étaient en valgus modéré
- 5 genoux en valgus fixe et flexum important
- Et 16 étaient normo axés.



Graphique 6 : Graphique montrant les différents morphotypes



Figure 1 : Images montrant un genou valgum (service de traumatologie)

➤ **Indice de Caton** :

Cette méthode a été décrite en 1977. La méthode originale de Caton établissait un rapport entre la longueur de la rotule dans sa plus grande diagonale et la distance entre la pointe de la rotule et le bord antéro-supérieur du tibia (PT/LP). Cette méthode est valable quel que soit le degré de flexion du genou entre 10 et 80°. Elle nécessite simplement d'avoir une bonne visualisation de la rotule et de l'extrémité supérieure du tibia. Cette méthode a été modifiée en 1982 (technique de Caton & Deschamps de façon à éliminer les artefacts secondaires à la pointe de la rotule.

Le rapport AT/AP (AP = longueur articulaire de la rotule ; AT = distance entre le bord inférieur de la surface articulaire de la rotule et le bord antéro-supérieur du tibia) est normalement égal à 1 ; il est identique chez l'homme et chez la femme. $AT/AP = 0,96 \pm 0,134$ chez l'homme et $0,99 \pm 0,129$ chez la femme. On parle de rotule haute lorsque le rapport AT/AP (index de Caton & Deschamps) est $\geq 1,2$ et de rotule basse (patella inféra ou patella baja) lorsque

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

le rapport AT/AP est $\leq 0,6$

Dans notre série, la moyenne de cet indice était de 0,83. Autres examens complémentaires :

Tous nos patients ont bénéficié

- Radiographie pulmonaire de face.
- Bilan infectieux : VS, CRP, ECBU
- Bilan biologique standard : NFS, Ionogramme, TP / TCA
- Groupage sanguin.
- ECG

D'autres consultations spécialisées et examens para-cliniques spécifiques ont été réalisés selon la nécessité (échographie trans thoracique...)

3. Déroulement de l'intervention :

1. Type d'anesthésie :

Tous nos patients dans cette étude ont été opérés sous anesthésie générale.

Une intubation était difficile faite sur guide rigide chez un seul patient.



Figure 2 : Cathéter fémoral en place (service de traumatologie)

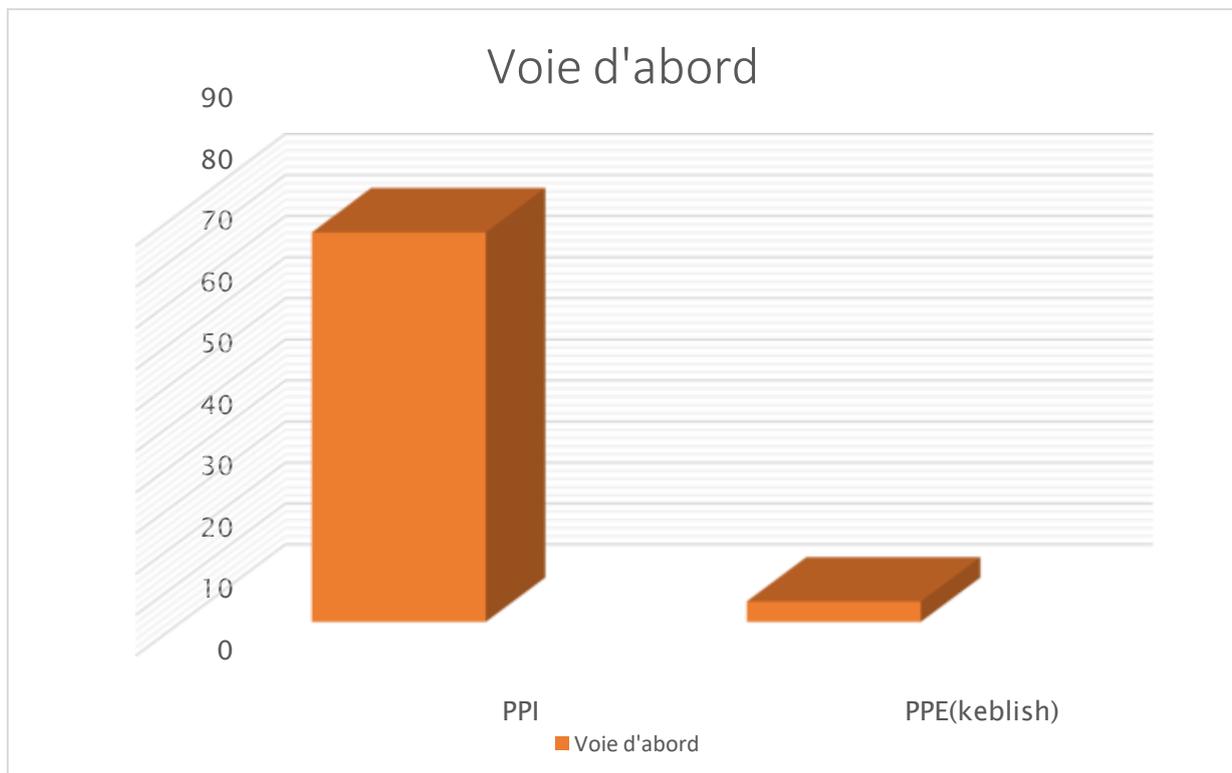
2. Voie d'abord :

La voie d'abord classique est antéro-interne entre le muscle vaste médial et le droit fémoral.

Dans notre série la majorité des genoux ont été opérés par voie d'abord para patellaire interne, sous forme d'une incision para patellaire interne prolongée dans le vaste interne (95%).

Trois genoux ont été opérés par voie para-patellaire externe (voie de Keblish) (5%) avec relèvement de la tubérosité tibiale antérieure.

La durée opératoire moyenne est estimée à 1h30 min avec des extrêmes (1h- 2h40min).



Graphique 7 : la voie d'abord

3. Type de prothèse :

- Postéro stabilisée cimentée 57 cas (FHK)
- Prothèse à contrainte élevée 7 cas 2 charnières 5 CCK
- 14 tiges d'extension
- 22 resurfaçage de la rotule

4. Délai entre deux prothèses :

Concernant les patients ayant bénéficié d'une pose bilatérale, le délai moyen entre les deux prothèses était en moyenne de 4 mois avec des extrêmes entre 1 mois et 1 an.

5. Les différents temps opératoires :

Iconographie de service de chirurgie traumatologique et orthopédique (A) de CHU Hassan II de Fès.

a. Installation du malade :

L'installation des malades est en décubitus dorsal genou fléchi avec deux cals bloquant le genou en flexion à 90° et une deuxième cal sur la face externe de la cuisse.

Garrot pneumatique à la racine du membre. (Figure 2)



Figure 3 : Installation du malade (service de traumatologie)

b. Voie d'abord :

C'est un choix de l'opérateur, mais la voie para patellaire médiale interne est la plus utilisée. (Figure 3)



Figure 4 : Voie para patellaire interne (service de traumatologie)

c. Premier temps

Résection des ostéophytes, des reliquats des LCA, LCP, ménisques.



Figure 5 : Résection des ostéophytes, LCA, LCP et ménisques(service de traumatologie)

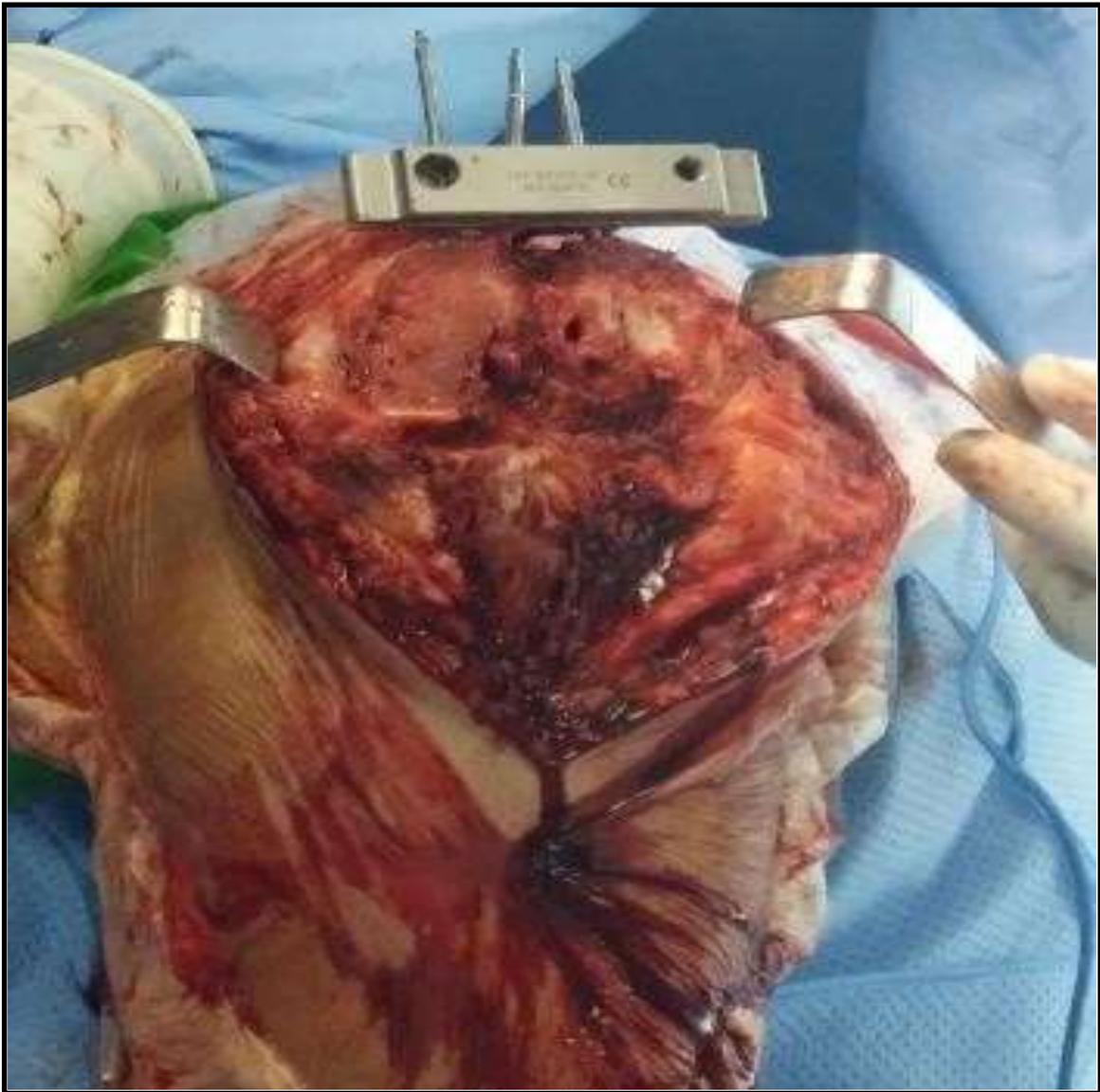


Figure 6 : Aspect final après la résection(service de traumatologie)

d. Deuxième temps :

- Préparation de l'ancillaire de pose :

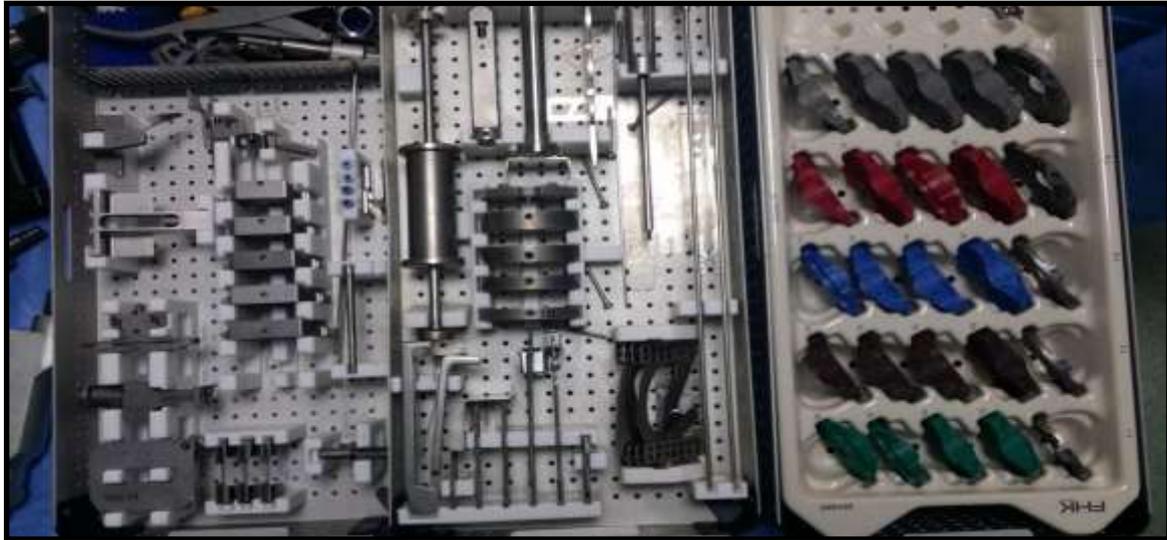


Figure 7 : Ancillaire de pose de PTG(service de traumatologie)

- Temps tibial :

Préparation de la coupe tibiale :



Figure 8 : Mise en place de l'embase tibiale (service de traumatologie)

➤ Temps fémoral :

Préparation de la coupe fémorale avec mise en place du guide de coupefémorale/coupe a la scie électrique.



Figure 9 : Préparation de la coupe fémorale (service de traumatologie)

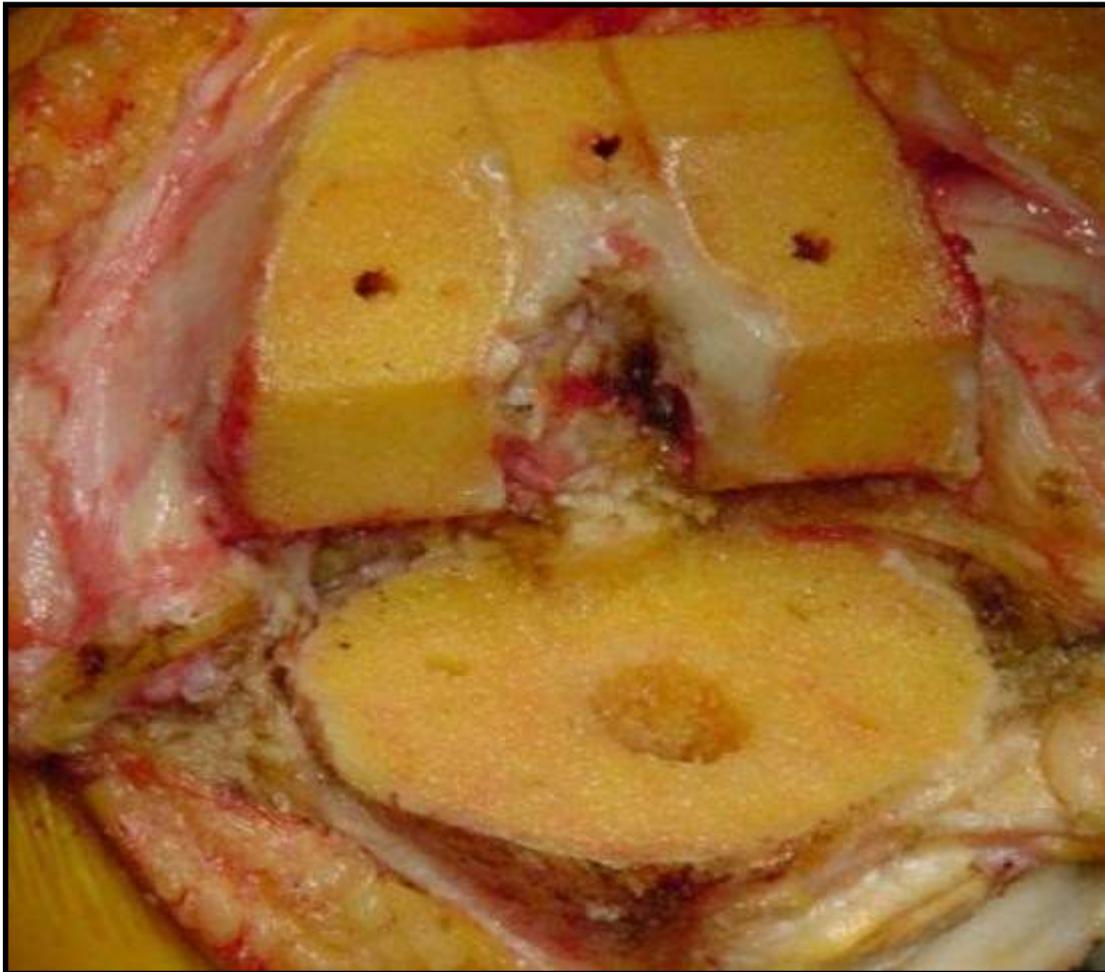


Figure 10 : Aspect final des coupes fémorale et tibiale avant la mise en place des implants (service de traumatologie)

➤ Mise en place des implants d'essai :



Figure 11 : Implants d'essai (service de traumatologie)

➤ Mise en place des implants définitifs :



Figure 12 : Implants tibial et fémoral définitifs (service de traumatologie)

e. Temps rotulien :

Préparation des coupes avec resurfaçage

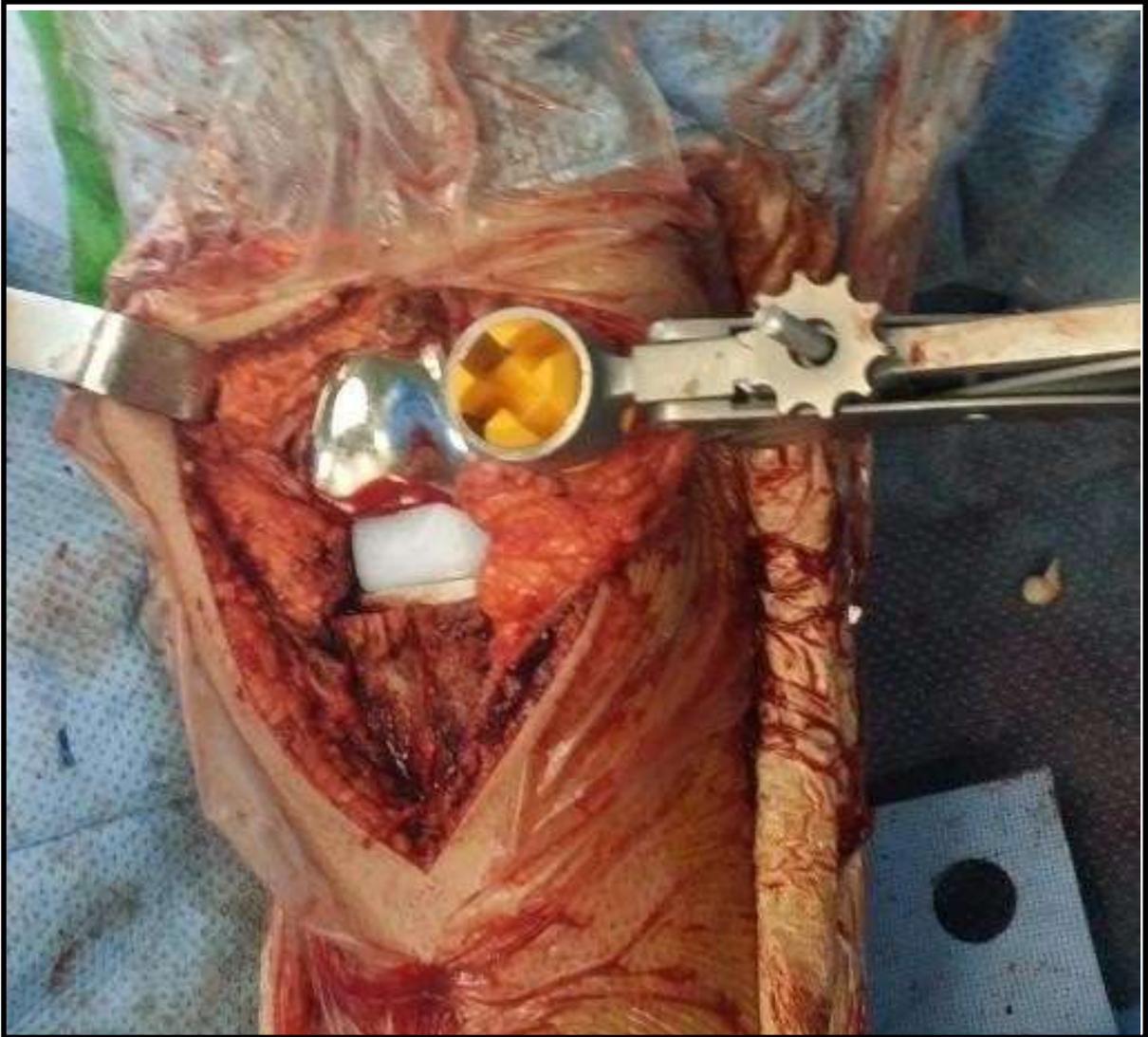


Figure 13 : Resurfaçage de la rotule (service de traumatologie)

Dans notre étude, 22 genoux ont bénéficié d'un resurfaçage rotulien.

f. Aspect final des implants définitifs :

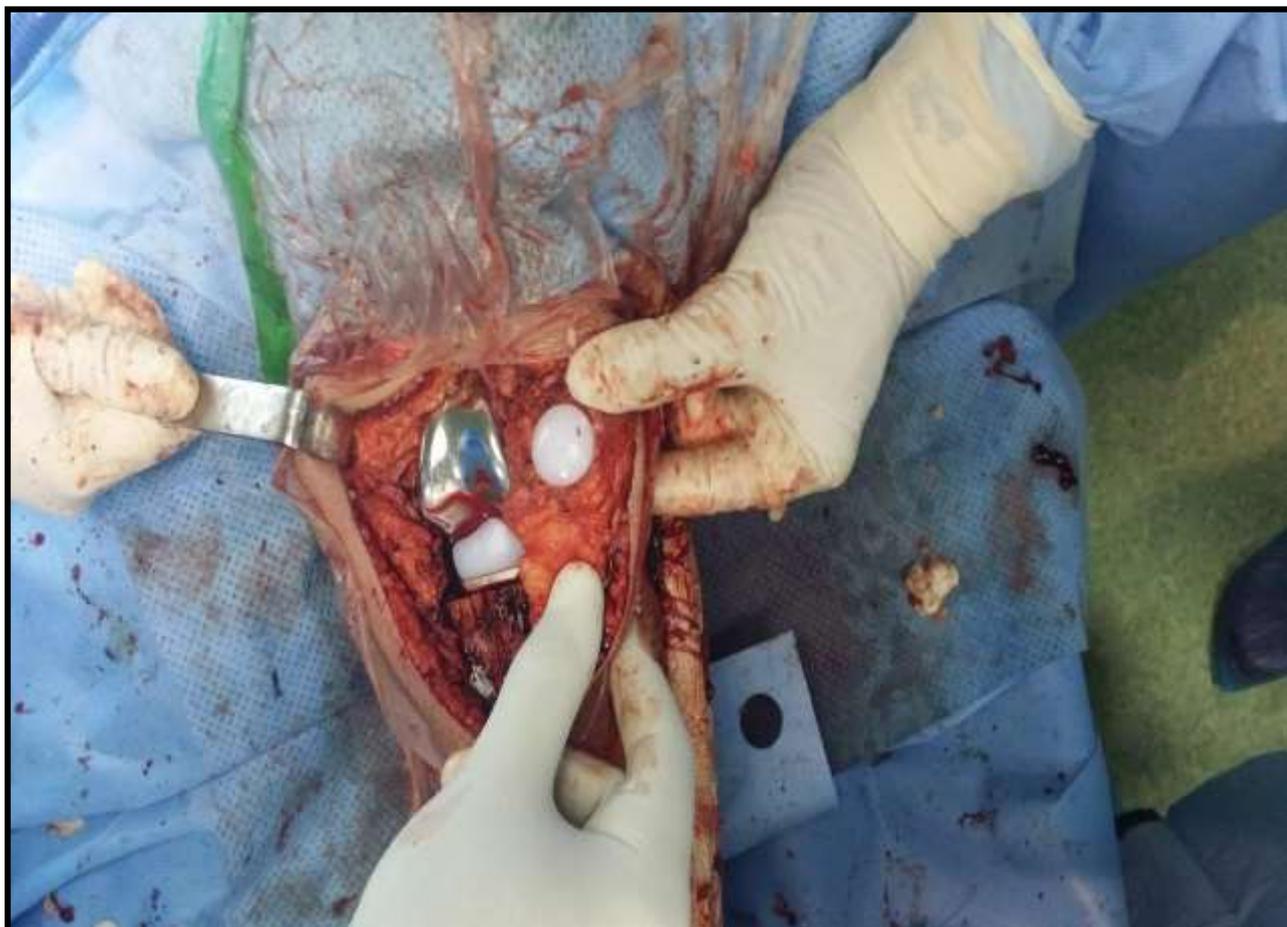


Figure 14 : Aspect final des implants (service de traumatologie)

4. Traitement post-opératoire :

a. Traitement médical :

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement post-opératoire à base :
Antibioprophylaxie pendant 48h a base de céphalosporines de 2^{ème} génération.

Analgésie post opératoire locorégionale tronculaire à travers un cathéter fémoral avec prescription des antalgiques conventionnels et morphiniques par voie intraveineux pendant 48h avec relais par des antalgiques oraux paliers II.

- ▲ Traitement anti-inflammatoire: les anti-inflammatoires non stéroïdiens ont été administrés pendant deux semaines.
- ▲ Anticoagulation a doses préventives : 10 Patients ont été mis sous héparine de bas poids moléculaire à la dose de 0.4cc/24h.

L'inhibiteur direct du facteur Xa (Rivaroxaban) récemment introduit dans notre formation a été administré chez 34 patients.

b. La rééducation :

Les patients de notre série ont bénéficié d'une rééducation pré et post opératoire en suivant le protocole ci-dessous :

➤ Phase préopératoire :

Apprendre au patient à se servir des cannes anglaises et renforcer son Quadriceps par un travail statique seulement.

➤ Phase post-opératoire immédiate : (J1 – J14)

- ▲ Voir sur le compte rendu opératoire le type de la prothèse utilisée.
- ▲ S'il y'a eu désinsertion de l'appareil extenseur, détente des parties molles internes ou externes.

➤ J1—J3 :

- ▲ Surélévation de la jambe tendue au lit.
- ▲ Mouvements activo-passifs de 0° à 45° ou plus selon la tolérance du patient.
- ▲ Travail statique du quadriceps et circumduction de la cheville.

➤ J4—J4 :

- ▲ Travail toujours statique du quadriceps.
- ▲ Jambe étendue ; auto rééducation du verrouillage en extension.
- ▲ Verticalisation avec des cannes anglaises des Redon enlevé : appui progressif avec attelle postérieure ; enlever l'attelle dès le verrouillage obtenu.
- ▲ Mouvements de flexion active douce de 0° de 90° si indolores.
- ▲ Phase de réadaptation à l'effort : à partir du 15ème jour.
- ▲ Travail statique du quadriceps.
- ▲ Flexion active du genou, ne pas dépasser 90° pour une prothèse à charnière et 110° pour une prothèse a glissement (limitation imposée par laprothèse).
- ▲ Marche avec une ou deux cannes canadiennes selon le verrouillage.

➤ J0 :

- ▲ Consultation chirurgicale, abandon des cannes.

5. Suites post-opératoires :

Aucune complication peropératoire n'a été observée dans notre série.

1. Complications postopératoires immédiates :

1.1. La douleur :

Dans notre série la douleur postopératoire était jugulée par une analgésie multimodale.

1.2. La phlébite :

Elle peut être observée malgré un traitement anticoagulant préventif. Deux cas de phlébite ont été rencontrés dans notre série.

1.3. L'infection superficielle :

Un cas a été observé avec nécrose cutanée dans notre série ayant recours un lambeau de couverture.



Figure 15 : Image clinique d'un cas de nécrose cutanée (service de traumatologie)

1.4. Retard de cicatrisation :

Dans notre série, deux cas de retard de cicatrisation de la plaie ont été remarqué.

2. Complications tardives :

2.1. L'infection profonde :

L'infection profonde du site opératoire est une complication rare mais grave des prothèses articulaires, 2 cas ont été observé dans notre série.

2.2. Hématome :

Notre étude a révélé deux cas d'hématome sous cutané important avec nécroses des berges cutanée, le patient a été repris au bloc avec un drainage et nécrosectomie, avec une bonne évolution.

2.3. La raideur :

La raideur après mise en place d'une prothèse totale du genou est une complication relativement fréquente. Elle se définit soit par une limitation de l'extension (flessum), supérieur à 10°, soit une limitation de la flexion qui reste inférieure à 80°.

Dans notre série quatre cas ont été observé.

2.4. Persistance du flexum :

Trois cas de flexum persistant ont été observé.

2.5. L'usure du polyéthylène :

Complication est toujours possible à long terme engendrant une ostéolyse, aucun cas n'a été signalé.

2.6. Le descellement :

C'est en général une complication tardive quel que soit l'implant utilisé,

une malposition prothétique notamment dans le plan frontal aura cette répercussion mécanique.

L'apparition des douleurs secondaires après un intervalle libre d'indolence fait craindre le descellement.

Le bilan radiologique périodique est systématique afin de détecter des lésions en avance sur la clinique.

1.5. Les fractures :

Elles peuvent revêtir tous les aspects, de la fracture de fatigue linéaire, à la fracture franche post-traumatique avec ou sans déplacement.

Elles peuvent nécessiter, selon le contexte, un traitement conservateur, une chirurgie d'ostéosynthèse ou une révision prothétique si la fracture accompagne un descellement caractéristique.

Dans notre série, aucun cas de fracture, ou déplacement secondaire n'a été signalé.

6. Les résultats thérapeutiques : i. Le recul postopératoire :

Tous nos patients ont été suivis régulièrement en consultation. Le recul moyen était de 60 mois.

ii. Evaluation fonctionnelle :

Nous avons évalué les résultats fonctionnels des genoux opérés selon le score IKS du genou.

Après un recul moyen de 60 mois (24-96 mois) le score d'IKS est :

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)

Tableau 3 : Evaluation du score IKS

	Pré opératoire	Post opératoire	Appréciation
IKS genou	50	80	Bon
IKS fonction	35	70	Bon
IKS global	85	150	Bon
Mobilité moyenne	90	100	

Le score IKS de genou avant l'intervention était de 85/200 avec des extrêmes de 30 et 125. Lors de la dernière évaluation le score est passé à 150/200.

➤ **Résultats sur la douleur :**

Les résultats sur la douleur étaient spectaculaires.

➤ **Résultats sur la mobilité :**

Les résultats étaient très encourageants.

En moyenne, le score genou (Douleur-stabilité-mobilité) est passé de 50/100 en préopératoire, à 80/100 lors de la dernière évaluation.

➤ **Résultats sur la marche :**

On a eu des résultats sur la marche qui sont significatifs, le score fonction était initialement de 35/100, est devenu 70/100 lors de la dernière évaluation postopératoire.

iii. Evaluation radiologique :

Tous nos patients ont bénéficié des radiographies standard face et profil en post opératoire et qui ont objectivé un bon positionnement des implants tibiaux et fémoraux avec un bon contact au niveau de toutes les zones.

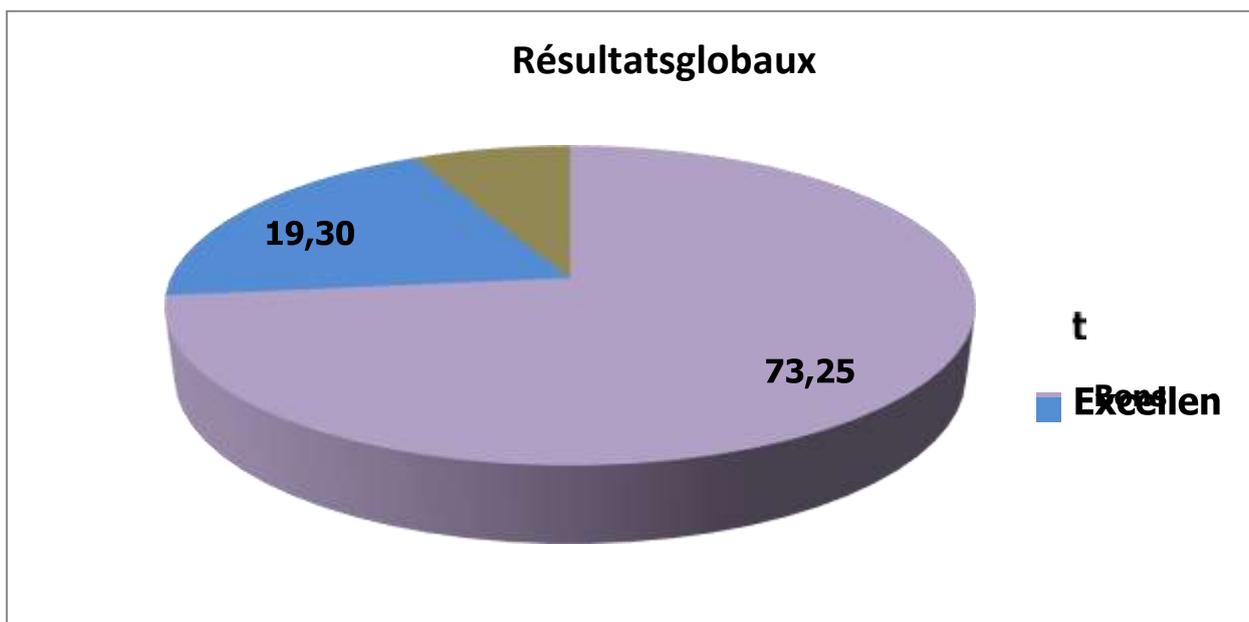
Le pangonogramme en postopératoire est demandé systématiquement chez tous nos patients à la première consultation. Il permet de mesurer l'axe postopératoire des membres inférieurs, la hauteur de l'interligne articulaire, l'angle HKA, leurs positions, et le centrage de la rotule.

Le plus important dans la mise en place de la prothèse est la cohérence indispensable entre l'implant utilisé et la stratégie de mise en place

iv. Les résultats globaux :

On considère :

- ♣ Score clinique excellent : >85 points
- ♣ Score clinique bon : 61–84 points
- ♣ Score clinique mauvais : <60 points Généralement, les résultats étaient comme suite :
- ♣ Excellent : 73.25%
- ♣ Bons : 19.3%
- ♣ Mauvais : 7.45%



Graphique 8 : graphique montrant les résultats globaux de notre série

Ces résultats significatifs sont encourageants par rapport à la qualité de vie et l'obtention d'un genou fonctionnel, mobile et stable qu'a pu offrir l'arthroplastie totale du genou chez ces patients jeunes et actifs.

Cas clinique 1 :

Patient âgé de 24 ans suivi pour polyarthrite rhumatoïde depuis ses 14 ans, sans antécédents mis sous méthotrexate, SLZ et Isona.



Radiographie de face et profil d'un genou rhumatoïde

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)



Contrôle radiographique après la mise en place d'une prothèse totale du genou postéro-stabilisée cimentée

Cas cliniques 57 :

Patiente âgée de 49 ans séropositive a la polyarthrite rhumatoïde sous méthotrexate, Ison, Acfol et a bénéficié de plusieurs bolus de corticoïdes.



Radiographie de face et profil d'un genou rhumatoïde



Le choix de la prothèse de type charnière :

Ligaments déficients

Désaxation importante avec perte de substance osseuse

Contrôle radiographique après la mise en place d'une prothèse totale du genou à contrainte élevée (charnière)

Cas clinique 3 :

Patiente âgée de 38 ans diabétique depuis 5 ans suivie pour polyarthrite rhumatoïdante 19 ans sous cortico thérapie au long cours, méthotrexate, SLZ et Isona.



Radiographie de face et profil d'un genou rhumatoïde

L'ARTHROPLASTIE TOTALE DU GENOU SUR RHUMATISME INFLAMMATOIRE
(POLYARTHRITE RHUMATOÏDE)



Contrôle radiographique après la mise en place d'une prothèse totale du genou) FHK avec pose de quille longue tibiale et double vissage antéro-postérieur

Cas clinique 4 :

Patient âgé de 59 ans suivi pour polyarthrite rhumatoïde a bénéficié d'une prothèse totale du genou ainsi qu'une prothèse totale de la hanche.



Contrôle radiographique après la mise en place d'une prothèse totale du genou



Contrôle radiographique après la mise en place d'une prothèse totale de la hanche

DISCUSSION

A. Généralités :

I. Rappel anatomique :

Les éléments osseux :

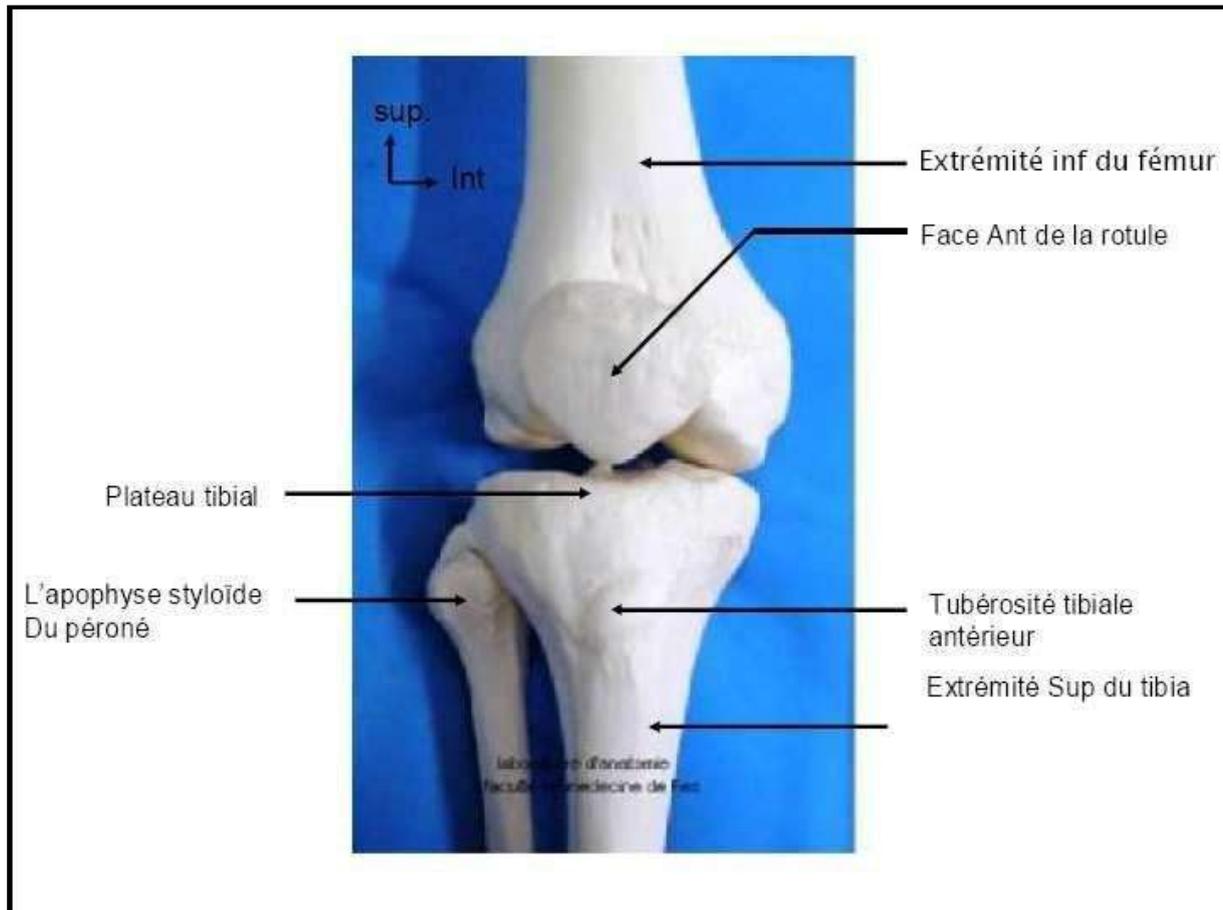


Figure 1: vue antérieure de l'articulation du genou[1]

C'est une diarthrose constituée de trois articulations, l'articulation fémoro- patellaires, trochléenne, et les deux articulations fémoro-tibiales, condyliennes. [1] (Figure 1)

1. Extrémité inférieure du fémur :

La surface articulaire est constituée par :

La surface patellaire (trochlée), articulaire avec la patella.

Deux segments de sphères latéraux : les condyles fémoraux, articulaires avec la cavité glénoïde du tibia et avec les ménisques.

1.1. La surface patellaire (trochlée) :

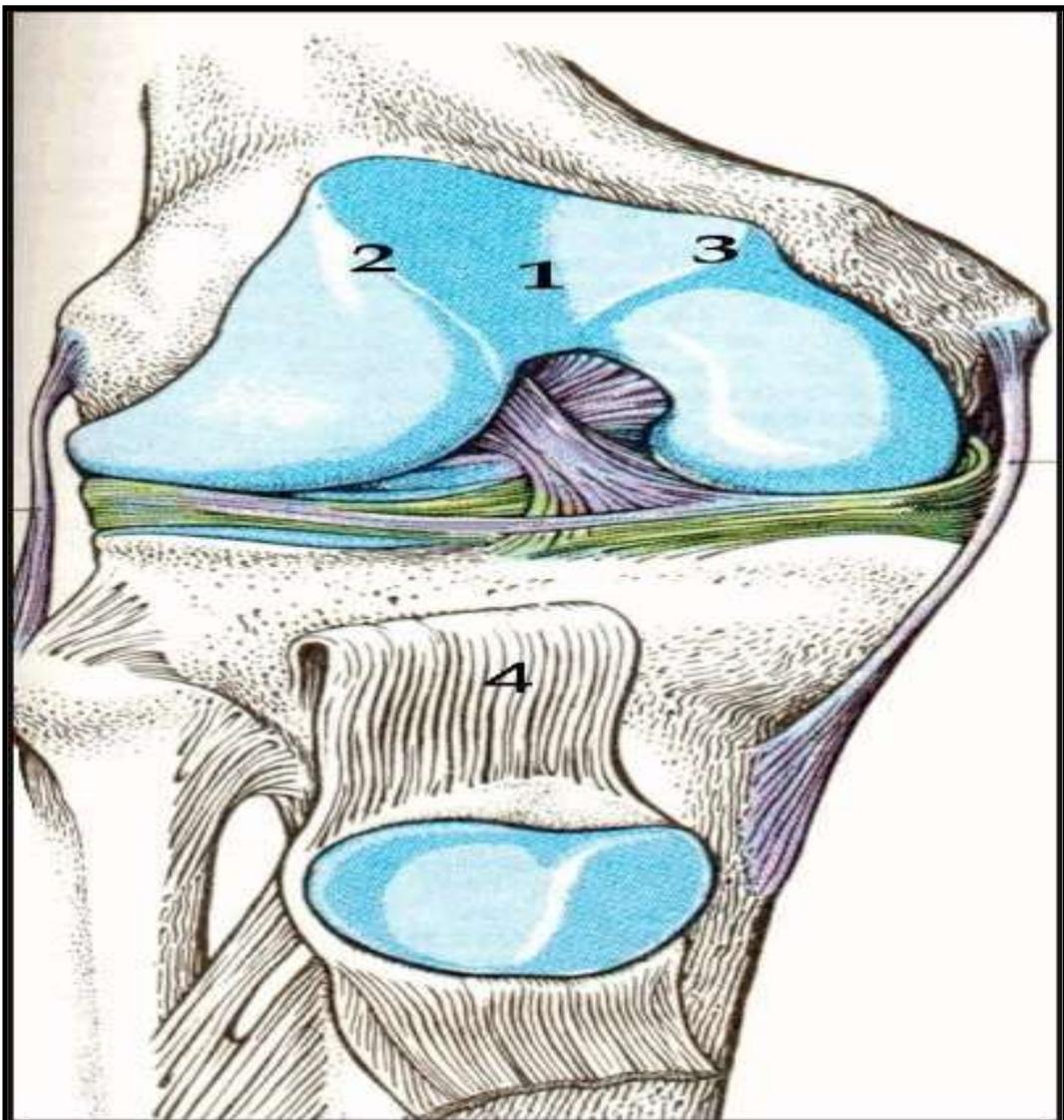


Figure 2 : Articulation du genou droit ouverte, la rotule est rabattue vers le bas 1 -Gorge trochléenne-2-Joue latérale-3-joue médiale [3]

La trochlée fémorale, est située à la face antérieure de l'épiphyse distale du fémur, elle est formée de deux joues (2) et (3) séparées par une gorge (1) ; la joue latérale étant plus saillante que la joue médiale [figure 2]. La trochlée et la rotule ou patella forment l'articulation fémoro-patellaire.

1.2. Les condyles fémoraux :

Ils forment deux masses, latérales et postérieurs par rapport à la surface patellaire, ils sont constitués par :

- Le condyle médial, allongé et étroit.
- Le condyle latéral, court et large
- Ils sont réunis en arrière par la fosse inter condylienne.

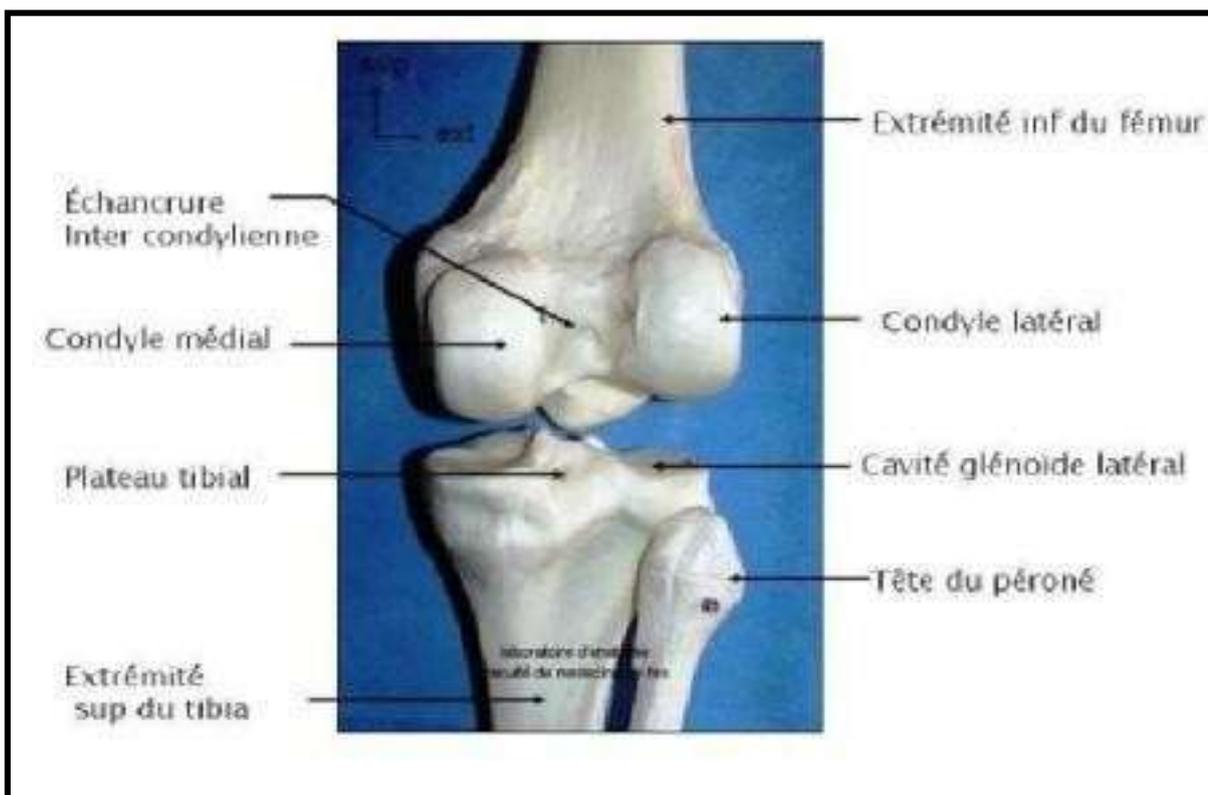


Figure 3: vue postérieure de l'articulation du genou [3]

2. La face postérieure de la patella dans ses $\frac{3}{4}$ supérieurs :

Elle est divisée en deux facettes par une crête verticale : facette latérale, plus large et facette médiale, plus médiane répondant à la joue médiane de la surface patellaire du fémur.

3. Extrémité supérieure du tibia :

Elle est constituée de deux tubérosités, chacune surmontée d'une cavité glénoïde qui forme le plateau tibial. La cavité glénoïde médiale est concave transversalement et sagittalement, constituant une cupule dans laquelle se stabilise le condyle médial. La cavité glénoïde latérale est concave transversalement et convexe sagittalement, permettant un déplacement sagittal du condyle latéral. Dans la partie centrale du plateau, les cavités se redressent pour former le massif des épines. Ce massif crée un pivot de rotation qui s'engage dans la fosse inter condylienne.

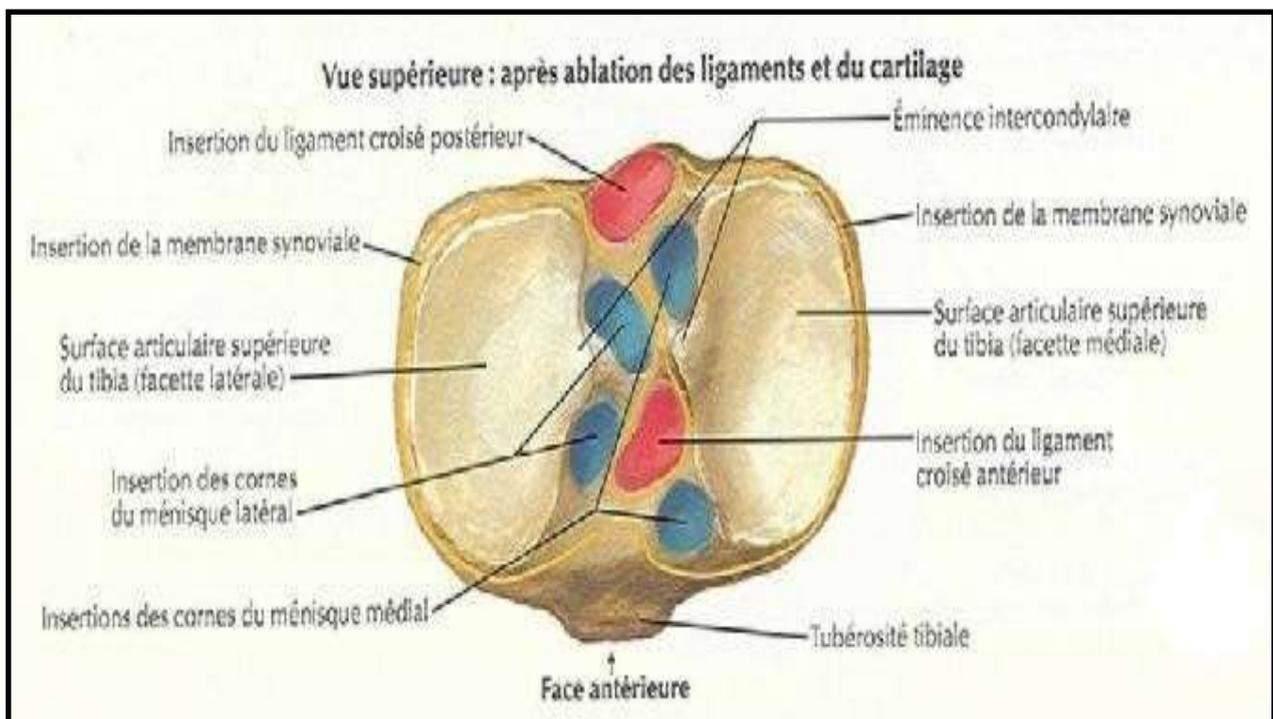


Figure 4 : vue supérieure du tibia [1]

Les moyens d'union :

Un système ligamentaire assure la liaison mécanique entre le fémur et le tibia. Il est complété par un système musculaire qui assure une stabilisation statique et dynamique. De même, la patella ou rotule est liée au tibia par le ligament patellaire.

4. Les ligaments :

4.1. Les ligaments croisés :

- ♣ Le ligament croisé postérieur (LCP) qui s'insère au niveau de la moitié supérieure de la face médiale de l'échancrure inter condylienne et sur la partie postérieure de l'épine tibiale, en dessous de l'interligne articulaire.
- ♣ Le ligament croisé antérieur (LCA) qui s'insère dans la partie postérieure de la face latérale de l'échancrure inter condylienne, il croise par devant le ligament croisé postérieur pour se fixer sur la partie antérieure de l'épine tibiale.

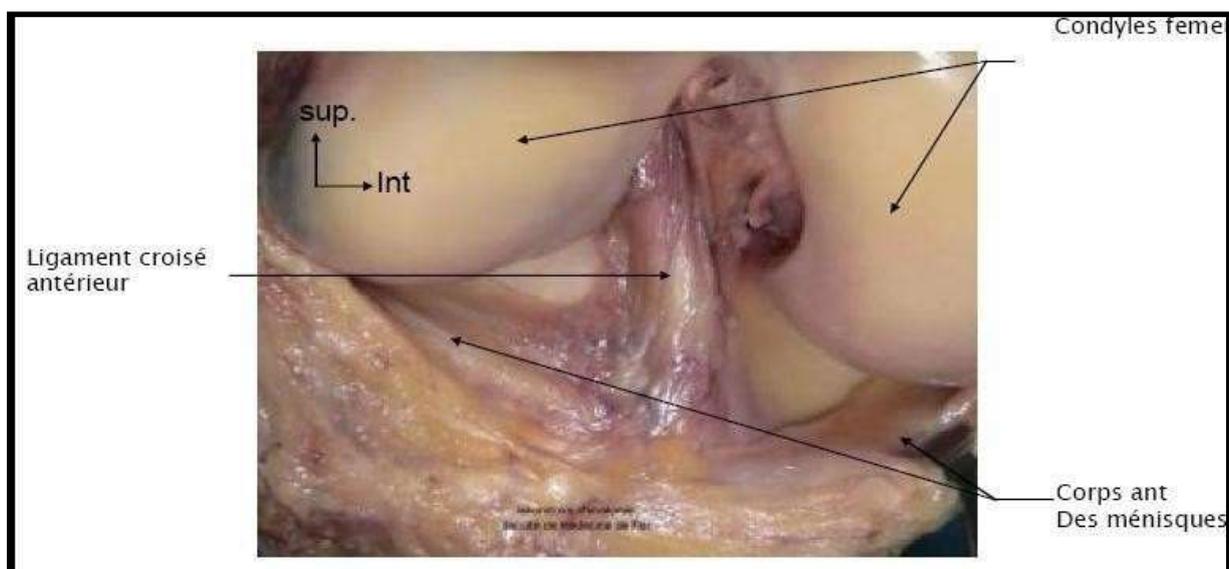


Figure 5: vue antérieure montrant le LCA [2]

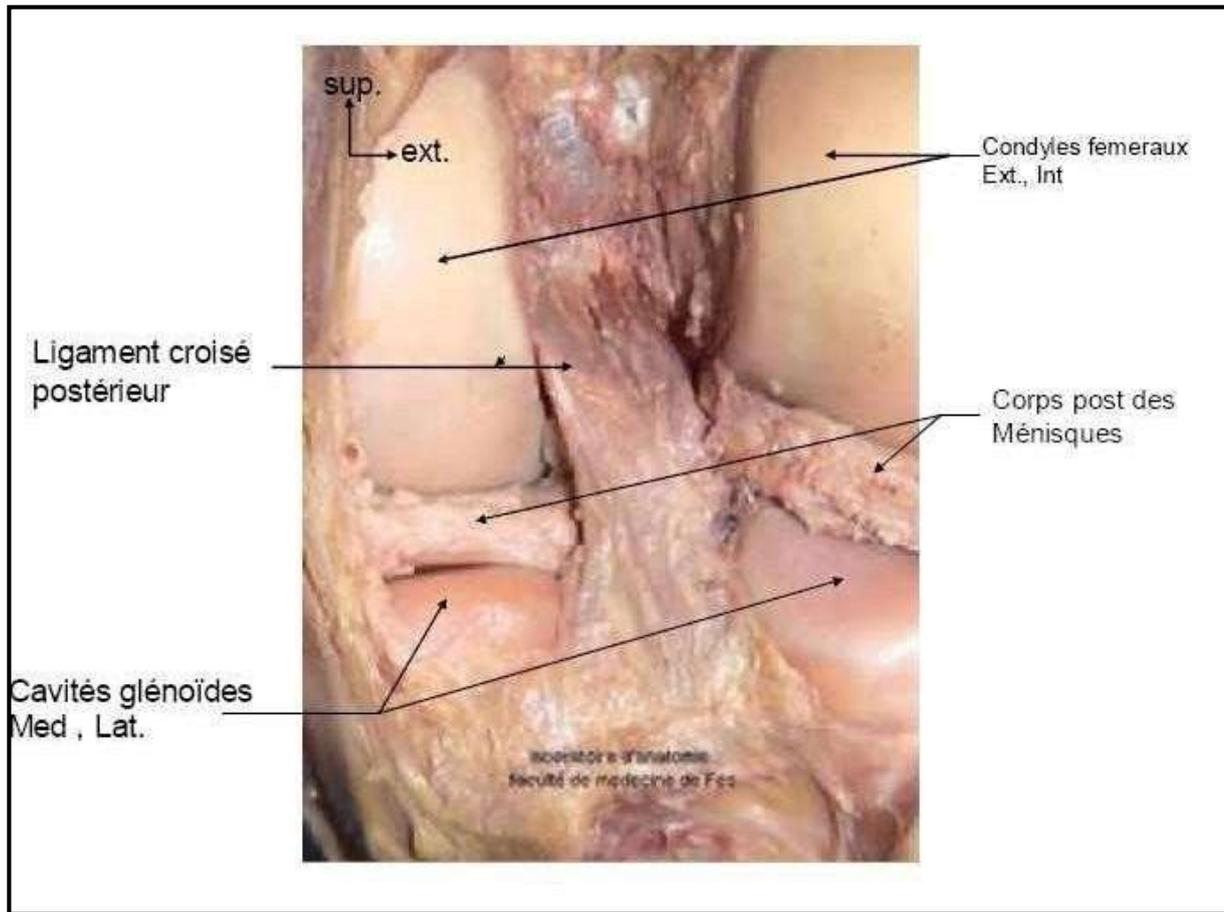


Figure 6 : vue postérieure du genou montrant le LCP [2]

4.2. Les ligaments latéraux :

- Le ligament latéral interne : qui s'insère sur la face médiale du condyle médial et sur la face médiale du tibia.
- Le ligament latéral externe : qui s'insère sur la face externe du condyle latéral et sur la tête de la fibula. A noter que l'articulation fibulo-tibiale possède pratiquement aucune mobilité.

4.3. Le ligament antérieur :

Il est interrompu par la patella, il est constitué par : en haut, le tendon du muscle quadriceps fémoral (tendon quadricipital), en bas, par le ligament patellaire (tendon rotulien), latéralement par les expansions des muscles vastes et de leurs fascias.

En complément des ligaments, les coques condyliennes postérieures ont un rôle primordial dans la stabilité du genou en extension. Enfin, la capsule enserre la totalité de l'articulation du genou et contient le liquide synovial.

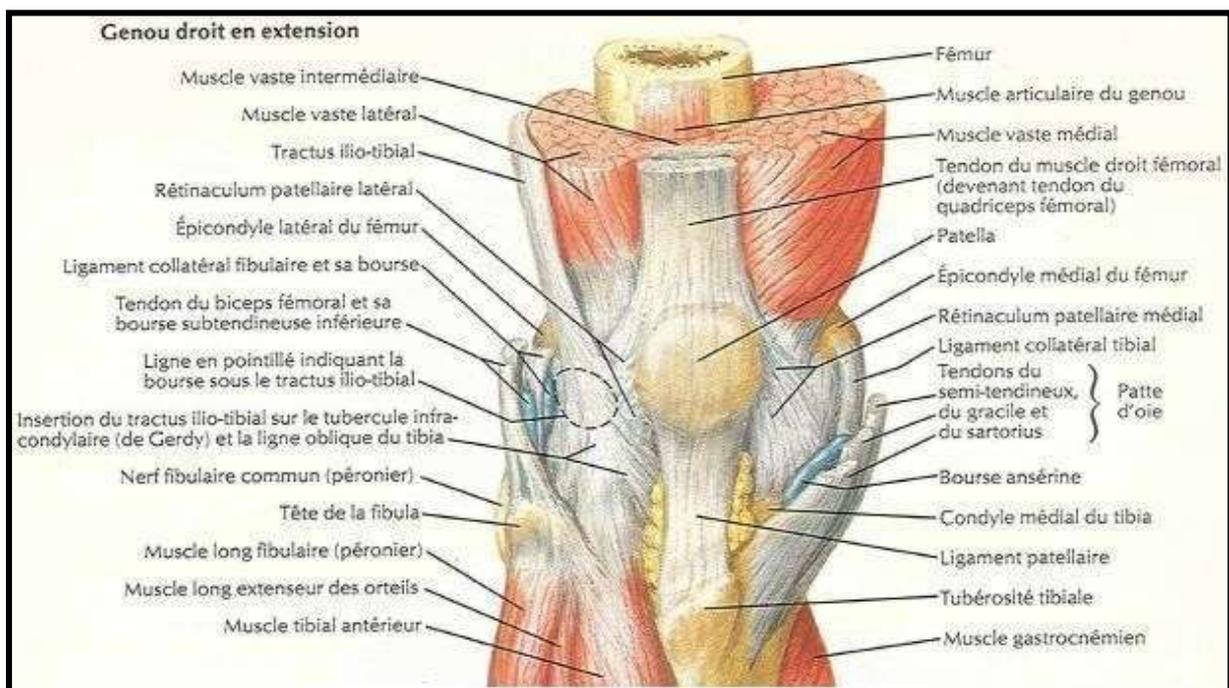


Figure 7 : schéma montrant les ligaments latéraux et antérieurs [4]

4.4. Le plan fibreux postérieur : figure 8II est constitué par deux ligaments.

- Le ligament poplité oblique médial : c'est en fait le tendon récurrent du muscle semi-membraneux.
- Le ligament poplité arque latéral : c'est une arcade fibreuse sous laquelle s'engage le muscle poplité.

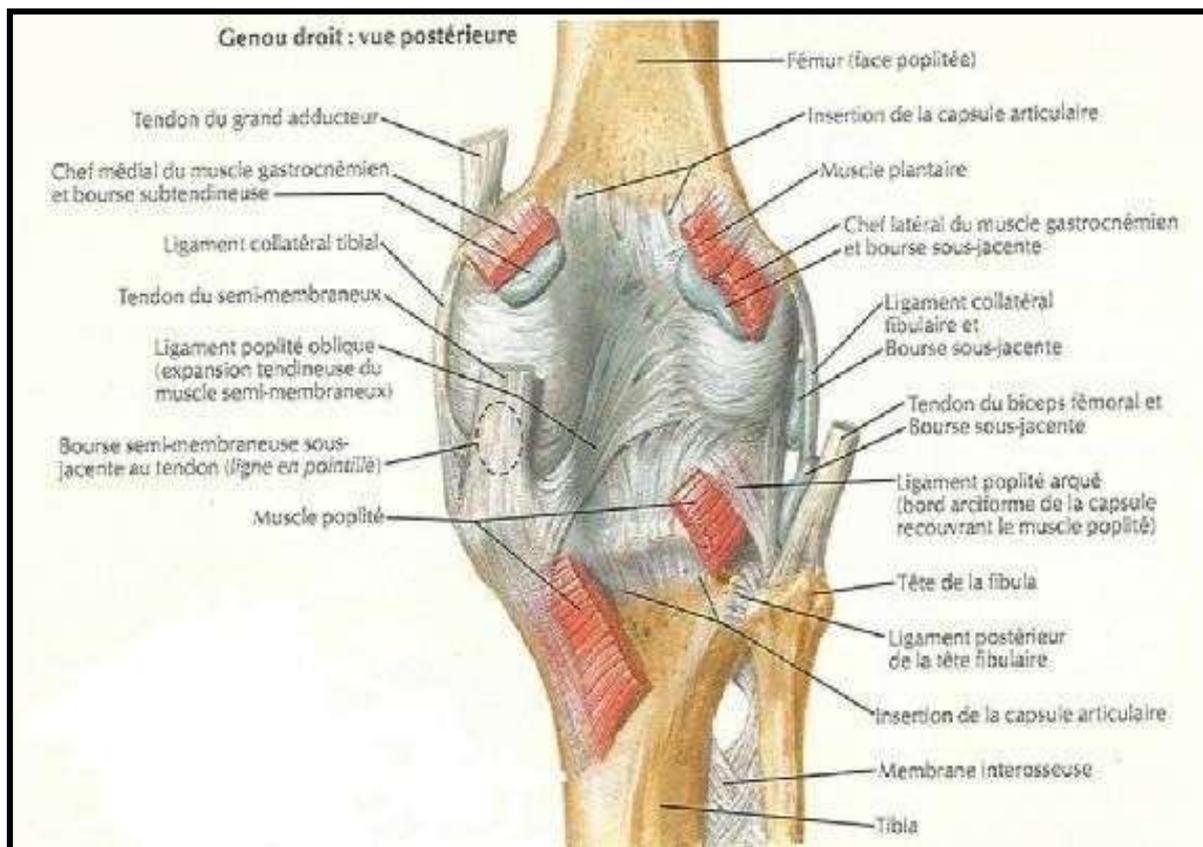


Figure 8 : schéma montrant le plan fibreux postérieur [5]

4.5. La synoviale : figure 8

La synoviale du genou s'insère sur le fémur la rotule et le tibia latéralement, elle est interrompue par les ménisques qui divisent la cavité articulaire en un étage sous et sus méniscal et présente plusieurs prolongements :

- ▲ En avant : le cul de sac sous quadricipital
- ▲ En arrière le prolongement poplité accompagne le muscle poplité

5. Les ménisques

Si aucune structure n'augmente la congruence fémoropatellaire, la congruence fémorotibiale est grandement améliorée par la présence de ces fibrocartilages.

a. Ménisque latéral :

En forme de O, son extrémité antérieure est fixée par un ligament sur l'aire intercondyalaire antérieure, entre le ligament croisé antérolatéral en avant et le tubercule intercondyalaire latéral en arrière. Il transforme en discrète concavité la convexité de la cavité glénoïdienne latérale.

b. Ménisque médial :

Il a la forme d'un C, son extrémité antérieure est fixée par un ligament sur l'aire intercondyalaire antérieure, en avant du ligament croisé antérolatéral, elle est reliée à l'extrémité antérieure du ménisque latéral par le ligament transverse du genou.

c. Anatomie chirurgicale :

6. Vascularisation :

Le système artériel du genou est représenté un tronc unique, l'artère

poplitée, aux collatérales nombreuses (figure 9). L'artère est fixée en haut du creux poplité par ses connections avec le muscle grand adducteur et en bas par le muscle soléaire [6]. Elle est du fait de contraintes biomécaniques, plus proche du plan ostéo-articulaire en flexion qu'en extension. Les branches collatérales sont nombreuses, et forment d'après Scapinelli [7], le cercle artériel de patella. Les vaisseaux cheminent dans l'épaisseur du fascia superficiel et fournissent aux téguments une riche vascularisation [6].

A la face profonde, les vaisseaux convergent au quadrant inféro-latéral de la patella, formant d'après Muller [8] une étoile vasculaire qui constitue le départ principal de la vascularisation de la patella.

La vascularisation cutanée est différente. Il existe une pauvreté latérale comparée à la richesse des vaisseaux médiaux provenant du muscle vaste interne [9].

Pour limiter le risque de souffrance cutanée, il faut préférer les incisions cutanées médianes qui épargnent les artères superficielles internes et les artères profondes externes.

Toute dissection doit être faite au ras du surtout fibreux prépatellaire pour limiter le risque de nécrose cutanée.



Figure 9 : réseau vasculaire antérieur :

1-artère collatérale médiale supérieure,2- artère collatérale médiale inférieure,3-artère collatérale latérale supérieure,4-artère collatérale latérale inférieure,5-étoile vasculaire latérale,6-artère tibiale antérieure,7-artère récurrente tibiale antérieure [12]

7. Innervation cutanée :

Deux branches du nerf saphène innervent la face antérieure et antéro-médiale du genou. Elles cheminent dans le tissu cellulaire sous-cutané, le plus souvent accompagnées par une veinule [8]. La branche supérieure croise l'articulation fémorotibiale 2cm en dedans du tendon rotulien et donne des branches terminales cutanées et articulaires [8,10]. La branche inférieure croise l'articulation en arrière du ligament latéral interne et passe 6 cm sous la patella. Lorsque le genou est en flexion, la distance entre la patella et la branche inférieure augmente de 10mm [10]. La branche inférieure du nerf saphène doit être repérée dans la partie basse des incisions para-patellaires

internes (figure 10), car sa section est source d'hypoesthésie, de névralgies, et d'algodystrophies [10,11]. Les incisions en flexion limitent le risque de lésions nerveuses (cf. voies d'abord).

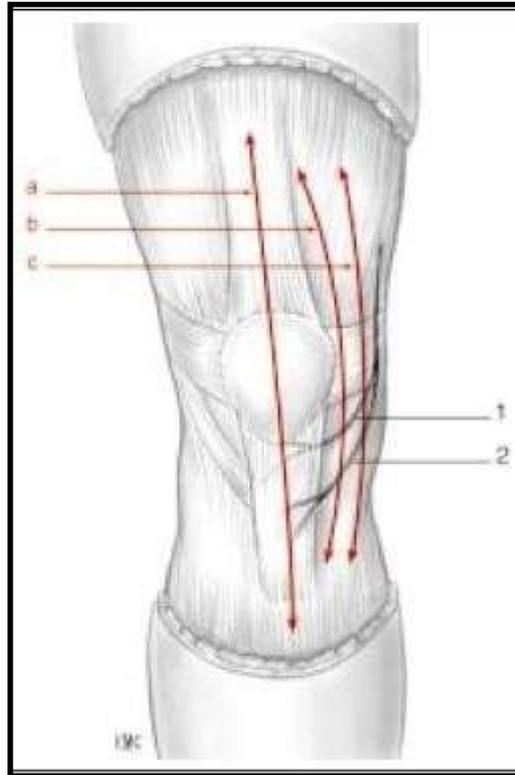


Figure 10 : Nerf saphène et ses branches de division

1 – Branche supérieure du nerf saphène 2 – sa branche inférieure a –
Incision antérieure, b – incision médiale, c – incision postéro médiale [13]

II. Biomécanique du genou :

Le genou est une articulation à deux degrés de liberté principaux, représentés par la flexion extension et par la rotation autour de l'axe longitudinal de la jambe.

a) Mouvement de flexion-extension

Son amplitude s'apprécie à partir d'une position de référence où l'axe de la jambe est situé dans le prolongement de l'axe de la cuisse. Dans cette position de référence, le membre inférieur est dans son état d'allongement maximum. Cependant, il est possible passivement d'effectuer un mouvement d'hyper extension de 5 à 10° par rapport à cette position.

La flexion active atteint 140° si la hanche est fléchie et 120° seulement si la hanche est en extension (figure 11). La flexion passive atteint 160°.

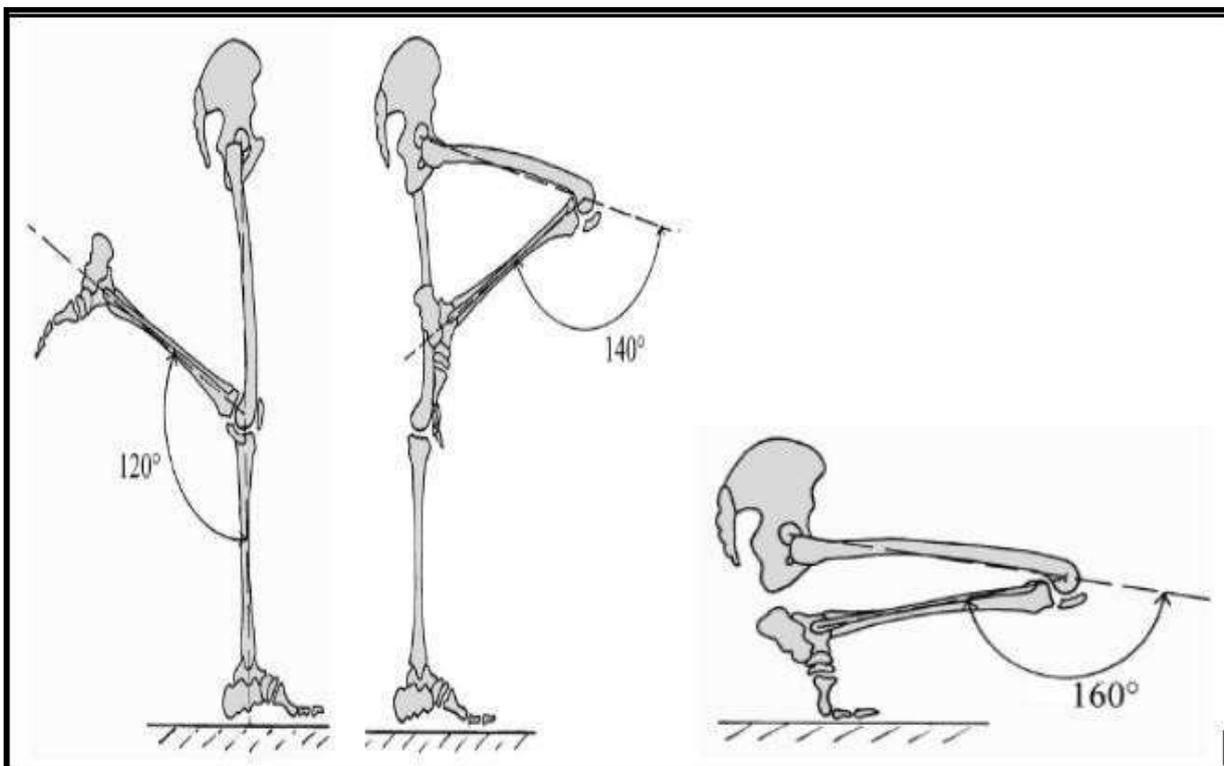


Figure 11 : Mouvement flexion-extension du genou [13]

La flexion-extension s'associe à un mouvement de roulement glissement des condyles fémoraux sur les plateaux tibiaux. La flexion commence par un glissement isolé, puis apparaît le roulement qui augmente progressivement, pour atteindre 60% du mouvement entre 60 et 90° de flexion. Au-delà, le roulement diminue et la flexion se termine par un glissement pur. (Figure 12)

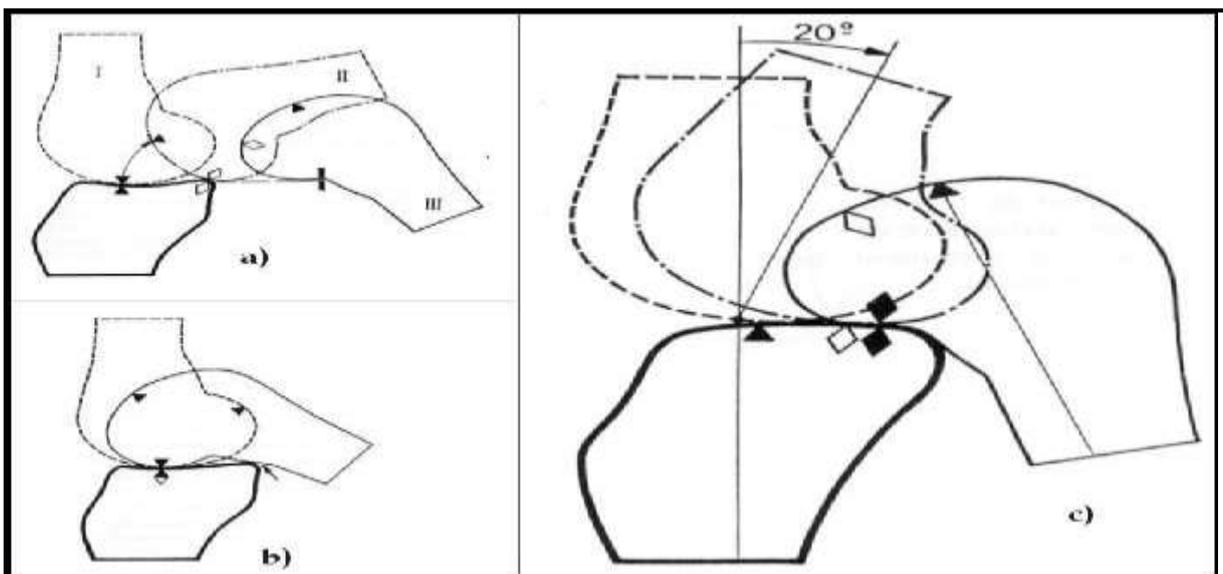


Figure 12 : schéma montrant la flexion du genou [13]

a) Effet de roulement pur. B) Effet du glissement pur. c) Principe de roulement-glissement du genou

Les surfaces articulaires ainsi que les structures ligamentaires collatérales et croisées sont à l'origine de ce mouvement de roulement-glissement.

b) Mouvement de rotation axiale :

La rotation active de la jambe autour de son axe longitudinal ne peut être effectuée que genou fléchi. A une flexion de 90°, à partir de la position de référence, la rotation latérale atteint 30°, la rotation médiale 40°.

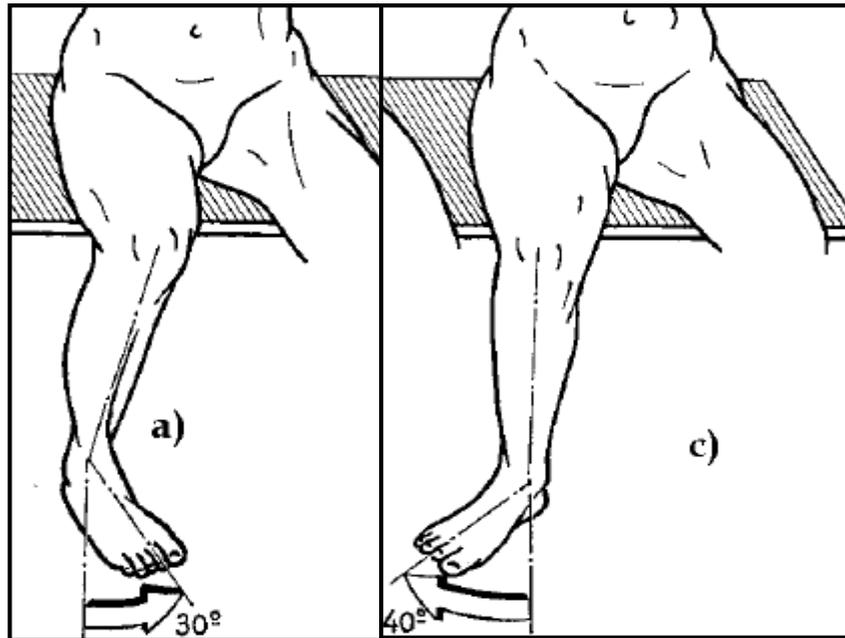


Figure 13 : amplitude de rotation

c) Rotation interne c) rotation externe. [13]

Il existe une rotation automatique lors des mouvements de flexion extension. Lorsque le genou fléchit, le segment jambier tourne en rotation interne. Cette rotation automatique est imposée par :

- L'inégalité des courbures condyliennes : le développement de la surface articulaire du condyle médial est plus important que celui du condyle latéral.
- La forme des cavités glénoïdes,
- La longueur et l'orientation des ligaments latéraux.

L'axe de la rotation axiale passe en dedans de l'épine tibiale médiale et par l'insertion fémorale du ligament croisé postérieur. [13]

III. Particularité de l'atteinte du genou dans la polyarthrite rhumatoïde :

1. Généralités :

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est une maladie inflammatoire touchant le tissu conjonctif par prédilection, c'est la plus fréquente des rhumatismes inflammatoires chroniques, de cause inconnue liée à une réponse auto-immune sur un terrain génétique prédisposé.

Les patients atteints de PR sont souvent plus jeunes (d'environ 10 ans ou plus) que les patients atteints d'arthrose au moment de la mise en place de la prothèse totale du genou.

2. Aspect clinique :

La PR de l'adulte est généralement de nature polyarticulaire, avec un tableau clinique caractérisé par la synovite et la destruction des articulations touchées. Il est bien connu que jusqu'à la moitié des patients atteints de PR souffrant de douleurs au genou ont une atteinte concomitante de la hanche.

Le rachis cervical doit également faire l'objet d'une attention particulière chez les patients devant subir une intervention chirurgicale. Il est bien connu que la PR implique le rachis cervical de trois manières : invagination basilaire, instabilité atlanto-axiale et instabilité sous-axiale. Collins et al. [59] ont rapporté que 61 % des patients atteints de PR ayant subi une arthroplastie du genou ou de la hanche présentaient des signes radiographiques d'instabilité du rachis cervical dans leur étude.

Ainsi que le système cardio-vasculaire pour les patient atteint de polyarthrite rhumatoïde (PR) vu leur association à un risque accru d'infarctus

du myocarde (IDM) et de mortalité dans les 6 semaines post opératoire. [58]

L'atteinte d'autres articulations, en particulier la cheville ipsilatérale ou le genou controlatéral ou les deux, doit être évaluée car elle empêche souvent une rééducation adéquate. L'atteinte du membre supérieur doit également être évaluée avant l'ATG. [14,15].

3. Aspect radiologique :

L'exploration radiographique standard est primordiale dans la Polyarthrite Rhumatoïde. Elle fournit des renseignements diagnostiques et pronostiques, surtout pour le suivi des patients. Elle permet en effet d'apprécier la sévérité de la dégradation articulaire. Elle doit être effectuée systématiquement dès le début de la maladie, puis régulièrement en fonction de l'évolutivité.

Les signes élémentaires articulaires caractéristiques de la PR comportent au début un épaissement des parties molles, une augmentation de la transparence radiologique épiphysaire, l'« ostéoporose en bande ». Ensuite apparaissent les érosions périarticulaires, puis des géodes intraosseuses juxta-articulaires caractéristiques et secondairement le pincement de l'interligne articulaire, qui traduit la destruction du cartilage.

L'association des érosions, des géodes osseuses et du pincement de l'interligne articulaire va contribuer à la destruction de l'articulation qui fait toute la gravité de la PR, notamment dans les formes sévères [16].

4. Traitement :

La prise en charge thérapeutique de la PR a beaucoup évoluée depuis une quinzaine d'année. L'avènement des biothérapies a notamment permis de réviser complètement l'approche thérapeutique et les objectifs du traitement de la PR. Bien que celui-ci reste difficile et complexe, les patients polyarthritiques peuvent aujourd'hui se permettre d'appréhender l'avenir plus sereinement qu'il y a une vingtaine d'année.

★ Traitement médicamenteux :

Les médicaments utilisés chez les patients atteints de PR se répartissent en trois grandes catégories : les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), les glucocorticoïdes et les antirhumatismaux modificateurs de la maladie (DMARD). Les DMARD comprennent des médicaments connus sous le nom de méthotrexate, leflunomide, sulfasalazine, azathioprine, hydroxychloroquine, et la classe des modificateurs de la réponse biologique, notamment l'inhibiteur du facteur de nécrose tumorale alpha (TNF- α) et l'inhibiteur de l'interleukine-1 (IL-1) [17-19].

Infiltration articulaire : les infiltrations de corticoïdes visent à calmer l'inflammation responsable de la douleur, du gonflement, d'un épanchement du liquide synovial et d'une gêne fonctionnelle.

Synoviorthèse : la synoviorthèse consiste en l'injection intra-articulaire d'un produit capable de détruire, décaper, abraser les cellules de la synoviale qui se sont multipliées afin de lutter contre le pannus synovial [20]. Une synoviorthèse doit être envisagée en cas d'infiltrations répétées de corticoïde au niveau d'une même articulation. Elle devra être réalisée dans un centre

adapté par un professionnel expérimenté sous contrôle scopique.

Lavage articulaire : le lavage articulaire permet de nettoyer la cavité articulaire de ses débris et de diminuer la concentration en cytokines pro-inflammatoires et en enzymes protéolytiques par du sérum physiologique. Après le lavage à proprement parler, on procèdera à une injection d'Hexatrione® intra-articulaire. Il peut être proposé après l'échec de plusieurs infiltrations intra-articulaires de corticoïdes et avant la synoviorthèse.

*** Traitement chirurgical :**

Chirurgicaux : dans les stades avancés de la maladie, visant à rétablir la fonction d'une articulation et à diminuer voire éliminer la douleur.

Différents types sont préconisés : synovectomie, arthrodèse et arthroplastie.

IV. Les arthroplasties totales du genou :

1. Type de prothèses :

a. Prothèse totale du genou contrainte : à charnière :

La prothèse de Robert et Jean Judet marquera en 1947 le début de l'évolution des prothèses à charnière qui auront pour principe de réduire la mobilité du genou à un mouvement flexion-extension.

Ensuite viendra la prothèse de Mannoni d'Inti nano en 1951 qui posera sept prothèses munies de manche à section conique empêchant la rotation.

En 1953 Robert Merle créa la prothèse « hirondelle » du fait qu'elle était ancrée dans les diaphyses tibiales et fémorales par deux tiges fines et longues.

La prothèse de Walldius [29] ainsi que celle de Shiers [30] seront les premières prothèses à charnières et subiront de nombreuses modifications. L'originalité de la prothèse de Mac Ausland résidera dans son système de fixation par un fourreau métallique multi perforé servant à emprisonner les diaphyses.

En 1963, Young introduit le valgus fémoral et le blocage de la rotation est assuré par des pointes fixées au plateau.

Deux modifications importantes ont eu lieu en 1965 : celle apportée par Jackson Burrow qui consiste à introduire des paliers en polyéthylène dans la charnière, et celle de Mac Kee qui créa une prothèse du genou en stellite.

En 1977 fut créé la prothèse Guepar II à tige renforcée avec possibilité d'implanter un bouton rotulien dont la conception reste variable suivant leur contrainte, leur dessin, les matériaux utilisés, le mode de fixation (avec ou sans ciment) et quelquefois la technique d'implantation (avec et sans coupe osseuse

ce qui permet d'optimiser la course patellaire en maintenant un maximum de contact et de restaurer une excellente mobilité assurant un mouvement de contrainte faible) [31].

De nombreux auteurs reprochent aux prothèses à charnières l'importance des contraintes qui, reportées au niveau des tiges, sont responsables de nombreux descellements ou fractures de matériel.

Les prothèses à charnières sont plus contraintes que l'on puisse imaginer car elles ne possèdent qu'un seul degré de liberté : flexion-extension. Toutes les contraintes et donc la stabilité du genou étant assurée par le matériel prothétique, celui-ci est soumis à moyen ou long terme à des usures, voire à des ruptures en particulier au niveau de l'axe.

Elles gardent en revanche des indications dans les lésions dégénératives associées à d'importantes défaillances ligamentaires du genou et actuellement en particulier dans les reprises chirurgicales après échec de prothèse à glissement. La plus utilisée a été la prothèse du groupe Guepar [32], actuellement supplantée par d'autres modèles plus évolués comportant un certain degré de rotation. (Figure 14)



Figure 14 : image montrant les implants de prothèse type charnière.(service de traumatologie)

b. Prothèse totale du genou semi contrainte :

Elles sont conçues pour fonctionner sans conservation du LCA. Ce sacrifice est souvent imposé par l'évolution de l'arthrose qui a conduit à la rupture du LCA.

Dès lors, on abandonne la cinématique normale pour opter pour un compromis : la prothèse est soumise à une force de translation antérieure du tibia sous l'effet du système extenseur.

Pour s'y opposer, il est donc nécessaire de relever le bord postérieur des plateaux tibiaux et la pente tibiale doit être limitée.

i. Prothèse conservant le LCP : (Figure 14)

On peut citer les prothèses de Miller Gallante [33], la prothèse de Kali [34], la prothèse Kinematic [35], la prothèse de genou avec revêtement poreux utilisé sans ciment [36] et la prothèse PCA [37].

La plupart des fabricants proposent actuellement une possibilité de conservation du LCP sur leur modèle.

Le LCP est presque constamment retrouvé intact : 99 % pour Scott [38] et 100% pour Hungerford [36].

La géométrie des implants ne doit pas s'opposer au déplacement postérieur du fémur en flexion pour éviter une mise en tension du LCP et l'augmentation des forces transmises à l'interface. Ainsi, la conformité fémur-tibia doit être faible et limiter les contraintes :

Lew [39] a montré que sur une prothèse contrainte, les forces passant par le LCP atteignent 4,5 fois la normale à 90° de flexion.

Walker [40] a mis en évidence une diminution de la rotation dans le cas de prothèses contraintes conservant le LCP. Sledge [41] a constaté une

augmentation de la fréquence des lésions en cas de Plateaux tibiaux concaves par rapport aux plateaux plats.

L'absence de LCA doit toutefois être palliée par un relèvement postérieur du plateau empêchant la subluxation antérieure du tibia, et c'est le problème principal lié à ce type d'implants.

Ce relèvement est d'autant plus indispensable qu'il existe une pente tibiale postérieure favorisant la flexion, mais favorisant également la translation antérieure du tibia.



Figure 15 : prothèse totale du genou conservant le LCP [33]

ii. Prothèse postéro-stabilisée :

La résection du pivot central rend nécessaire une stabilisation postérieure du genou dans deux circonstances essentiellement : en flexion et lors du passage de la flexion à l'extension.

Freeman [42] a réalisé dans le dessin de sa pièce tibiale, un relèvement antérieur et postérieur. Le fémur est maintenu dans la cuvette sagittale tibiale

par les deux ligaments collatéraux tendus. Ce principe permet une flexion-extension presque libre, quelques degrés de rotation et de tiroir antéro-postérieur, et des mouvements de translation latérale limités ensuite par l'adjonction d'une éminence tibiale centrale.

L'inconvénient de ce système est l'absence de réel roulement en flexion, source de nombreux problèmes fémoro-patellaires.

Ce système conserve cependant l'avantage d'une meilleure congruence fémur-tibia, ce qui réduit théoriquement l'usure du polyéthylène. Il a donc été amélioré depuis, au moins partiellement et en association éventuelle à d'autres options biomécaniques (LCS (DePuy), MBK (Zimmer), Profix (Biomet), Natural Knee (Sulzer), Advanced Knee (Wright)).

Ce dernier implant repose sur le principe original du « Ball in socket » : le plateau interne épouse la forme sphérique du condyle, tandis que le plateau externe autorise une translation anatomique, tout en assurant une congruence médio-latérale

Il existe 3 systèmes de postéro-stabilisation :

- ▲ 3^{ème} condyle (HLS, Académia PS, AGC ...).
- ▲ Polyéthylène ultracongruent « deep dish » (Natural Knee...).
- ▲ Cage de postéro-stabilisation, Insall [43] a imaginé un système de postéro-stabilisation qui fait appel à une came tibiale asymétrique qui procure de plus la survenue d'un roulement postérieur en flexion. Cette came procure une stabilité supplémentaire à la prothèse aussi bien dans le plan sagittal que dans le plan frontal. L'efficacité de ce système sur le déplacement postérieur du point de contact fémur-tibial permet l'amélioration du bras de levier du

quadiceps et le bon fonctionnement du système extenseur.

Cette solution permet une mise en place simplifiée ; la résection du pivot central donne un accès aisé à la partie postérieure du genou permettant l'ablation éventuelle d'un excès de ciment en arrière et la correction d'un flexum.

L'équilibrage de la balance ligamentaire est presque toujours possible même en cas de déformation importante et la flexion peut dépasser 120°.

D'importantes contraintes persistent toutefois sur l'interface tibiale notamment antéro-postérieures, liées à l'appui de la pièce fémorale sur la came tibiale en flexion. Ceci est particulièrement marqué lors de l'appui de la descente des escaliers.

Ces contraintes rendent nécessaire l'utilisation d'une quille de fixation tibiale.

Ces contraintes ont été progressivement réduites au fur et à mesure de l'évolution des prothèses par l'abaissement du point de contact, entre la came fémorale et le plot tibial d'une part, et par une entrée en fonction plus précoce et plus progressive de cette came lors du passage de l'extension vers la flexion.



Figure 16 : prothèse totale du genou postéro-stabilisée [34].

c. Prothèse totale du genou non contrainte :

Il s'agit de prothèses conservant l'ensemble du système ligamentaire, à savoir le système des 4 barres notamment et les ligaments périphériques.

Elles sont des prothèses de resurfaçage et sont représentées par les prothèses de Cloutier [44], Kinematic [35] et les prothèses modulaires : Marmor [45], Saint Georges et Lotus [46]. Elles possèdent théoriquement cinq degrés de liberté. Le dessin de la pièce tibiale permet de ménager le massif des épines. Ses plateaux sont plats afin d'autoriser les mouvements de roulement-glissement lors de la flexion extension du genou.

Les prothèses non contraintes permettent une sollicitation minimale des ancrages prothétiques puisque la totalité de la stabilisation est réalisée par les ligaments, des amplitudes théoriquement physiologiques de mouvement en flexion extension et en rotation, une amélioration de la fonction surtout dans les escaliers et un meilleur contrôle proprioceptif du genou [47].

En revanche, leur mise en place est délicate avec difficulté d'exposition et risque d'erreur de positionnement, une incongruence fémur-tibia qui permet le glissement mais expose aux risques d'usure par fatigue et par abrasion du polyéthylène et les problèmes liés à l'état du LCA qui est absent dans un grand nombre de cas d'arthrose(57 % pour Cloutier [44])

Au total, ces prothèses sont peu utilisées et ne concernent que les genoux dont l'évolution dégénérative est peu évoluée, avec en particulier, des défauts d'axe osseux modérés. La conservation de l'ensemble du pivot central impose en effet un respect très strict de l'interligne articulaire, limitant la possibilité de correction des axes à la simple compensation de l'usure intra articulaire.



Figure 17 : prothèse totale du genou non contrainte [35].

V. La voie d'abord

Les voies d'abord du genou sont regroupées en trois catégories : les voies antérieures, les voies latérales et les voies postérieures. C'est en grande partie l'essor de la chirurgie ligamentaire et prothétique qui a clarifié les principes chirurgicaux, en respectant au mieux l'innervation, la vascularisation cutanée et le drainage lymphatique.

A. Abord antéro-médial :

La voie antérieure et médiale est l'approche habituelle du genou.

1. Technique : [48]

Patient est installé en décubitus dorsal, Le patient est installé en décubitus dorsal, deux contre appuis sont positionnés, l'un à la face externe de la cuisse, l'autre au niveau du pied, maintenant le genou fléchi à 90°. Un garrot peut être placé à la racine de la cuisse. L'incision cutanée est médiane, s'étendant de 5 à 7 cm au-dessus de la patella à 2 cm sous la tubérosité tibiale; elle est faite le genou fléchi à 90°, ce qui permet de centrer l'incision sur la patella et d'éloigner la branche inférieure du nerf saphène. L'ouverture articulaire s'effectue de 1 à 2 cm du bord médial de la patella ; elle débute au niveau du tendon quadricipital en dehors de l'insertion du muscle vaste médial; à la partie basse, il faut préserver le ménisque médial. On peut au besoin — la jambe en extension — éverser la patella. Pour cela, l'incision du tendon quadricipital débute 6 cm au-dessus de la patella ; une désinsertion sous-périostée inférieure à 10 mm de l'insertion haute du ligament patellaire est parfois nécessaire afin d'éviter son arrachement lors de l'éversion.

L'incision se fait le genou fléchi à 90°, ce qui éloigne, à la partie basse

de l'incision, la branche inférieure du nerf saphène. Il faut profiter des deux plans tissulaires et ouvrir en décalé l'articulation : le retinaculum est sectionné à 2 cm du bord médial de la patella et le plan capsulosynovial au bord de la patella. Si possible, ces deux plans seront fermés séparément, permettant de limiter l'apparition d'une corde fibreuse cicatricielle douloureuse et de recréer un plan de glissement optimal. Pour faciliter la fermeture, deux fils repères peuvent être placés au niveau du retinaculum de part et d'autre de l'incision. La fermeture s'effectue en général le genou fléchi entre 40° et 60°, permettant une tension correcte du système extenseur.

2. Les risques :

Lors d'une reprise chirurgicale, il faut préférer les anciennes voies d'abord pour limiter le risque de nécrose cutanée. Il faut préserver la branche inférieure du nerf saphène qui croise la partie basse de l'incision environ 6 cm sous la patella : sa section est source de névralgies et de syndrome régional douloureux complexe.

a) L'abord antérolatéral : [48]

La voie antérieure et latérale est symétrique à l'approche antérieure et médiale. Pour faciliter l'éversion de la patella, on peut réaliser une ostéotomie de la tubérosité tibiale.

3. Technique :

Le patient est installé en décubitus dorsal, deux contre-appuis sont positionnés, l'un à la face externe de la cuisse, l'autre au niveau du pied, maintenant le genou fléchi à 90°. Un garrot peut être placé à la racine de la cuisse. L'incision cutanée et sous-cutanée est médiane ou légèrement latérale,

ce qui évite les pertes de sensibilité, en avant de la patella et de la tubérosité tibiale. Sa longueur est variable; elle s'étend de 5 cm au-dessus du bord de la patella à 2 cm sous le bord latéral de la tubérosité tibiale. Elle est faite le genou fléchi à 90°, ce qui permet de bien positionner l'incision, surtout lors de déformations importantes en valgus. L'ouverture de l'articulation se fait de haut en bas en deux plans. L'incision débute au niveau du tendon quadricipital quelques millimètres en dedans de l'insertion du muscle vaste latéral, puis s'incurve en incisant le retinaculum à 2cm du bord latéral de la patella ; le plan capsulosynovial est incisé au bord de la patella. À la partie haute de l'incision chemine l'artère proximolaterale du genou et, à la partie basse, l'artère distolaterale, dont l'hémostase soigneuse doit être réalisée. À la partie basse de l'incision, le ménisque latéral et le corps adipeux infra-patellaire (ligament adipeux de Hoffa) doivent être préservés

B. Les malades :

1. L'âge :

Les patients atteints de PR sont souvent plus jeunes (d'environ 10 ans ou plus) que les patients atteints d'arthrose au moment de l'ATG.

Dans la série incluant 36 PTG de Rajesh au moment de la pose de la prothèse, la moyenne d'âge était de 55 ans.[49]

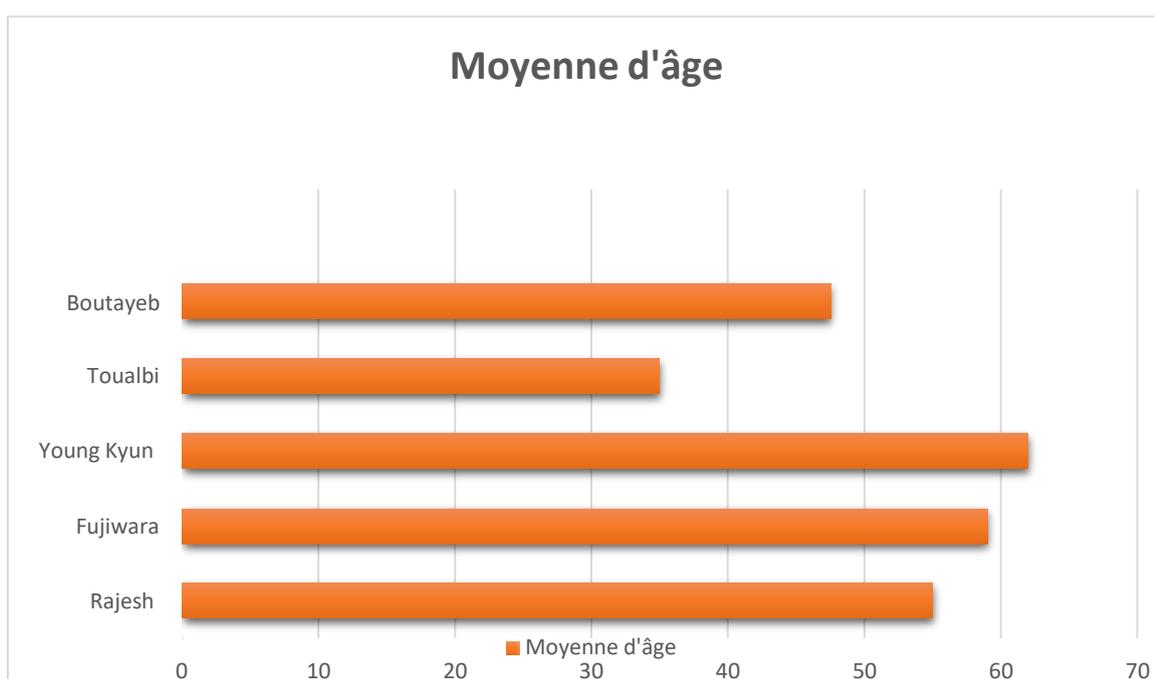
Dans la série de Fujiwara, l'âge des patients lors de la pose des prothèses variaient entre 43 et 74 ans, avec une moyenne d'âge de 59ans [50], la série incluait 32 PTG sur Polyarthrite Rhumatoïde (25 patients)

Les patients opérés par Young Kyun Woo [51] étaient âgés en moyenne de 62 ans, cette série incluait 179 PTG sur polyarthrite rhumatoïde.

Les patients opérés par Toualbi •52• étaient d'âge moyen de 35 ans avec un éventail entre 30 à 50 ans.

Dans notre série, l'âge moyen des patients opérés au moment de la pose de laprothèse était de 48 ans avec un éventail de 22 à 76 ans.

L'âge jeune retrouvé dans notre série est expliqué par le fait que l'atteinte par la polyarthrite rhumatoïde induit une destruction rapide et précoce de l'articulation malgré un traitement médical adéquat.



Graphique 9 : Moyenne d'âge lors de l'intervention

2. Le sexe :

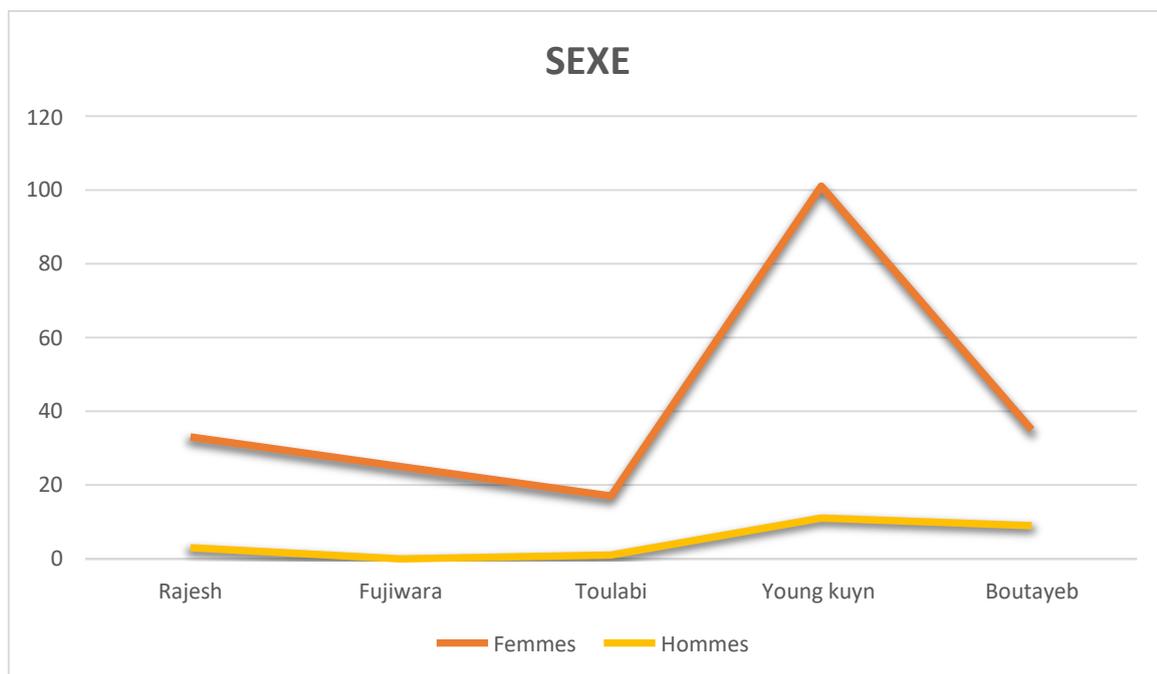
Dans la série de Rajesh Malhotra [49], 92% des patients opérés étaient de sexe féminin.

Dans la série de Fujiwara, la totalité des patients opérés étaient de sexe féminin[50].

La majorité des patients opérés dans la série de Young Kuyun Woo [51] étaient des femmes (90%).

Dans la série de Toulabi [52], la majorité des patients opérés étaient des femmes (95%).

Dans notre série, il y a une nette prédominance féminine (74% femmes).



Graphique 10 : sexe ratio selon les séries

C. L'intervention :

1. Le type d'anesthésie :

Lors de la consultation d'anesthésie, l'existence d'une polyarthrite rhumatoïde doit être considérée comme facteur de risque cardiovasculaire supplémentaire, en plus des facteurs classiques (homme de plus de 45 ans et femme de plus de 55 ans, antécédents familiaux, HTA, dyslipidémie, diabète, tabac) [53,54]. L'état inflammatoire des patients atteints de PR favorise le développement d'une athérosclérose précoce. Les patients souffrant d'une PR ont également une atteinte des fonctions rénales et pulmonaires respectivement type de glomérulonéphrite et fibrose, liée à l'atteinte du système immunitaire souvent majorée par une corticothérapie de longue durée.

Dans notre série, un seul patient dont l'intubation a été difficile sur guide rigide, alors que les autres séries n'ont pas noté de difficultés anesthésiques.

Dans la série de Toualbi [52], tous les patients ont été opérés sous anesthésie rachianesthésie.

2. La voie d'abord :

La voie d'abord chirurgicale du genou doit permettre un accès facile au fémur distal, au tibia proximal et à toutes les structures intra-articulaires et péri-articulaires.

Dans la série de Young Kyun Woo [51] toutes les arthroplasties ont été posées par voie para-patellaire interne.

Dans notre série, 61 genoux ont été opérés par voie d'abord para-patellaire interne, sous forme d'une incision para patellaire interne prolongée

dans le vaste interne (95%). 3 genoux ont été opérés par voie para-patellaire externe (voie de Keblish) vu la présence d'un genu valgum (5%).

Tableau 3 : Type de voie d'abord

Auteurs	Nombre d'arthroplastie	Voie d'abord	
		PPI	PPE
Rajesh	36	36	0
Young Kyun Woo	179	179	0
Toualbi	20	08	12
Boutayeb	64	61	03



Figure 18 : Type de voie d'abord : A : Keblish
B : Para patellaire interne (service de traumatologie)

3. Type de prothèse :

Dans la série de Rajesh [49] tous les patients ont bénéficié d'une prothèse postéro-stabilisé.

Dans la série de Fujiwara, tous les patients ont bénéficié d'une prothèse contrainte cimentée [50].

Dans la série de Young Kyun Woo [51] de 179 PTG, toutes les prothèses étaient de type semi-contrainte, non cimentées avec conservation du ligament croisé postérieur (100%).

Dans la série de Toualbi [52], 20 prothèses utilisées sont des prothèses totales de genou postéro stabilisées cimentées (100%)

Dans notre série de 64 PTG, la prothèse la plus utilisée pour les patients était de type postéro-stabilisée FHK (58), mais aussi 2 charnières et 5 CCK ont été posées. Le choix de prothèse prend en compte de la qualité de los du patient, de l'état ligamentaire (LL et LCP), du degré de la détaxation et de la réductibilité de la déformation.

Nous avons opérés dans notre série la pose de prothèse type postero-stabilisée FHK dans 58 genoux vue leur taux de survie qui est élevé a 10 ans >90 % et pour des genoux qui avaient des ligaments latéraux intacts.

Le reste a bénéficié d'une PTG contrainte ou type charnière vue l'importance de la détaxation du genou avec perte de substance osseuse avec état ligamentaire déficient.

La fixation de toutes les PTG était cimentée.

Tableau 4 : Types de prothèses par série.

SERIES	NBR DE PROTHESE	TYPE DE PROTHESE			
		Contrainte		Semi-contrainte	
		Charnière	CCK	Postéro-stabilisée	LCP Conservé
Rajesh	36			36	
Fujiwara	26		26		
Young kyun	179				179
Toualbi	20			20	
Boutayeb	64	2	5	57	

Prothèse cimentée/Non cimentée

La plus par des auteurs ainsi que notre étude recommande l'arthroplastie totale du genou fixée par ciment orthopédique chez les patients souffrant de polyarthrite rhumatoïde, en raison de la stabilité initiale de la fixation et de la longue durabilité des composantes, Or, des résultats similaires ont été enregistrés au suivi à long terme chez des patients qui ont subi une ATG non cimentée qui est le cas dans la série de Young [51], ces avantages comprennent un meilleur stock osseux en cas de reprise attribuable aux coupes osseuses conservatrices et un manque de réponse biologique a polymetacrylate de méthyle, une courte durée du garrot lors de l'intervention et un faible taux d'extrusion et d'usure du ciment.

Dans cette étude méta analytique portant sur 112 patients totalisant 179 intervention pour ATG non cimentée avec un suivi de 10.1 ans, le taux final de survie de prothèse était de 0.968 au suivi a 15 ans et demi.

Pour ce qui est des résultats radiologiques après la chirurgie, l'angle valgus total moyen était de 6,7 °, l'angle de flexion fémorale moyen, de 97,5 ° et l'angle tibial moyen, de 89,2 °, aux radiographies antéropostérieures. Sur les clichés latéraux, l'angle de flexion fémorale moyen était de 1,6 ° et l'angle tibial moyen, de 89,2 °. Au dernier suivi, l'angle valgus total moyen était de 6,5°, l'angle de flexion fémorale moyen, de 97,4 ° et l'angle tibial moyen, de 89,1°, observés aux clichés antéropostérieurs. Aux clichés latéraux, l'angle de flexion fémorale moyen était de 1,4 ° et l'angle tibial moyen, de 89,0 °. En ce qui a trait aux résultats cliniques, le score moyen global pour le genou et le score fonctionnel selon le système d'évaluation clinique de la Knee Society étaient aussi améliorés, passant de 47,5 et 43,6 respectivement, avant l'intervention, à 91,2 et 82,3 respectivement, au moment du dernier suivi. [68]

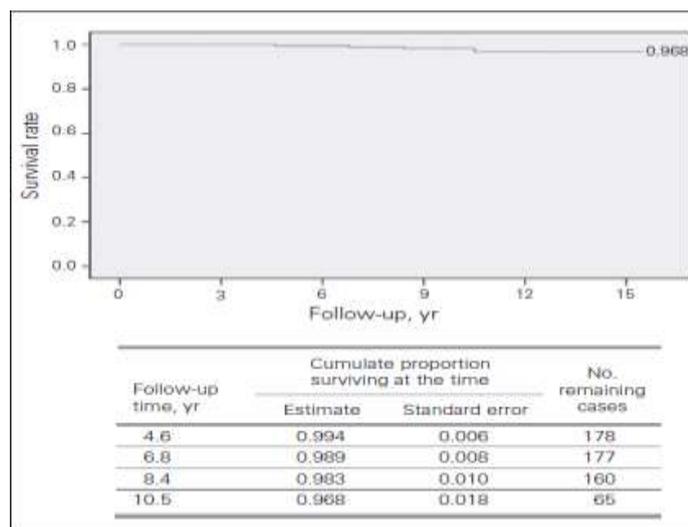


Figure 19 : Analyse du taux de survie des PTG sans ciment avec recul de 15 ans etdemi. [68]

4. Gestion intra opératoire lors de l'arthroplastie du genou rhumatoïde

a) Etat osseux

La qualité osseuse est généralement médiocre chez les patients atteints de PR. Cette mauvaise qualité osseuse est due à l'effet combiné du processus inflammatoire lui-même, de la désuétude et de l'utilisation chronique de stéroïdes [21,22]. De plus, la prostaglandine libérée par la synovie rhumatoïde a été suggérée comme un facteur délétère local additif en raison de son rôle direct dans la résorption osseuse sous-chondrale. *La mauvaise intégrité de l'os sous-chondral* est particulièrement préoccupante, car la fixation et le support des composants (en particulier du côté tibial) nécessitent une plateforme sous-chondrale adéquate. Pour ces raisons, chez les patients atteints de PR, *l'ATG cimentée est préférée à l'ATG sans ciment ou hybride. Une ostéonécrose secondaire* autour du genou peut être trouvée dans le domaine de l'ATG chez les patients atteints de PR. La cause de l'ostéonécrose secondaire est inconnue. Cependant, *l'utilisation chronique de stéroïdes* ou la maladie rhumatismale elle-même peuvent être les facteurs associés à l'ostéonécrose secondaire. En fonction de l'étendue de l'effondrement osseux, les grands défauts osseux non confinés peuvent être comblés par une greffe osseuse ou une augmentation de la prothèse modulaire. De plus, *l'utilisation d'extensions de tige et de tiges décalées* peut aider à positionner les composants et à compléter la fixation et réduire les contraintes à l'interface os-implant.

b) Les parties molles

L'implication des tissus mous fait partie de la pathologie de la PR ; il est donc essentiel de les manipuler méticuleusement. Bien qu'il existe peu de preuves directes que le processus pathologique sous-jacent de la PR affecte

l'état de la peau en termes de cicatrisation, de nombreux auteurs ont rapporté que les patients atteints de PR présentent généralement un risque plus élevé de *mauvaise cicatrisation et d'infections tardives* que les patients atteints d'arthrose. Les médicaments (par exemple, les stéroïdes) et une mauvaise alimentation rendent souvent ces tissus mous atrophiques. Une atténuation des contraintes ligamentaires habituelles du genou peut se produire, et dans les cas graves, *un type de prothèse plus contraignant peut être nécessaire*. Les *déformations en valgus et en varus* chez les patients atteints de PR sont initialement corrigibles passivement. Avec le temps, cependant, une déformation fixe en varus ou en valgus avec *contracture en flexion* se développe [23–26].

Une contracture de flexion sévère peut survenir chez les patients dépendants d'un fauteuil roulant.

Le valgus fixe est une autre déformation qui peut être présente dans les genoux atteints de PR chronique. Dans les genoux en valgus fixe, les structures latérales, y compris les ligaments collatéraux latéraux, la bandelette iliotibiale, la capsule articulaire et le poplité, sont contractées avec une laxité relative des structures médiales. *Un relâchement latéral graduel adéquat est essentiel*, car un relâchement latéral insuffisant resserrerait le côté latéral, avec une structure médiale relativement laxiste, ce qui pourrait entraîner une récurrence ou une aggravation de la déformation en valgus après le remplacement du genou.

Chez les patients atteints de PR, *la gestion de la synovite* dans le cadre de l'ATG a également été une préoccupation. En présence d'une synovite inflammatoire active, une synovectomie complète est recommandée.

Cependant, une synovectomie limitée doit être envisagée en présence d'une synovite inactive et tranquille, car elle peut induire une réaction fibrotique [23,27].

c) Déformations osseuses

Un alignement rotatif correct de la prothèse fémorale est essentiel pour obtenir de bons résultats après une ATG. De nombreuses études anatomiques ont montré que l'axe transépicondylien est un repère rotatoire fiable. Les condyles postérieurs peuvent également être utilisés comme repère de rotation car ils peuvent être facilement identifiés en peropératoire. Cependant, les caractéristiques anatomiques des condyles postérieurs varient en fonction de la déformation, qui est souvent rencontrée dans les genoux atteints de PR, et l'adoption des condyles postérieurs comme repère de rotation peut entraîner un mauvais alignement en rotation de la prothèse fémorale. Le condyle fémoral latéral apparaît généralement hypoplasique dans le genou valgus et, dans ce cas, il faut faire très attention lors de la détermination de l'axe de rotation de la prothèse fémorale [23,28].

La détermination du niveau de l'ostéotomie tibiale peut également poser problème dans les genoux RA présentant des déformations en valgus, en raison de l'enfoncement possible du condyle tibial latéral, et dans de tels cas, le positionnement d'un stylet de 10 mm à la position la plus haute habituelle du condyle tibial latéral peut entraîner une résection excessive. Il est donc essentiel de placer la pointe du stylet, à un niveau plus élevé que d'habitude, sur le niveau imaginaire du plateau tibial latéral convexe.

d) Prise en charge du genou rhumatoïde en flexion sévère

Une déformation sévère de l'articulation du genou par contracture en flexion est souvent observée chez les patients atteints de PR, ce qui les rend non autonome lorsque l'angle dépasse 30°. Divers facteurs peuvent causer cette contracture tel que les déformations des ligaments, la capsule articulaire et la qualité de l'os.

La contracture en flexion peut résulter d'une progression à long terme d'un genou arthrosique ou atteint de PR généralement induit par l'inflammation des tissus mous. Ces contractures sévères en flexion s'accompagnent généralement d'une subluxation postérieure du tibia, déformation en valgus et rotation externe du tibia. Ceux-ci peuvent être en partie causés par la contracture et la traction du muscle biceps et la bande iliotibiale. [69–70]

En général, des tentatives sont faites pour améliorer la contracture en flexion que ce soit par attelle, moulage en série correctif, traction squelettique ou mobilisation chirurgicale du genou [70]. De plus, selon le degré de déformation, la PTG peut être une option thérapeutique qui serait efficace pour soulager la douleur causée par la contracture de flexion, atteindre un mouvement stable de l'articulation du genou et une correction de la contracture en flexion déformation [71].

Diverses méthodes de traitement de la contracture en flexion ont été utilisées pendant les PTG conformément à la déformation suivante catégories d'angle : <15°, 15°–45°, 45°–60° et ≥60° ; l'élimination des ostéophytes, la séparation de la capsule postérieure, résection fémorale distale supplémentaire, ajustement de la pente tibiale postérieure et résection du LCP

[72].

De plus, Scott [69] dans une récente publication décrit que la manipulation préopératoire avec moulage en série correctif de plâtre doit être envisagé en cas de contracture sévère en flexion, et une technique de LCP-substitution doit toujours être envisagé pour des contractures en flexion entre 45°–60°.

Pour les contractures de plus de 60°, les manipulations préopératoires et le moulage en série correctif sont également considérée comme appropriée, avec utilisation d'une prothèse totale de stabilité condylienne III afin de résoudre la laxité de l'écart de flexion.

Firestone et al. [73] ont rapporté que le moulage en série effectué 2 à 4 semaines avant l'opération permet d'améliorer la correction de la flexion de l'articulation du genou d'environ 20°.

Scott [69] dans une publication récente a suggéré que la correction de la contracture en flexion peut être une ligne directrice importante qui détermine les résultats finaux ; cependant, il a été noté que la « règle d'un tiers » doit être appliquée à une contraction de flexion supérieure à 40° identifiée en préopératoire sous anesthésie chez les patients atteint de PR.

Cette règle stipule que peropératoire la correction doit être limitée au tiers de la contracture de flexion évalué en préopératoire sous anesthésie. Ceci est dû au fait le tiers résiduel se résoudra de manière satisfaisante en postopératoire avec la kinésithérapie, parfois complétée par des moulages en série ou par l'utilisation d'une attelle dynamique.

Certains auteurs affirment que la manipulation peropératoire est nécessaire pour corriger toutes les déformations de la contracture en flexion

du genou [73]

Cependant, Tanzer et Miller [74] ont recommandé que la correction chirurgicale complète de la contracture en flexion n'est pas nécessaire car la contracture de flexion restante s'améliorerait dans le temps après PTG. Ils ne recommandent pas d'ostéotomie pour 30° de contracture en flexion.

Ritter et Stringer [75] ont rapporté que la correction chirurgicale complète de la contracture en flexion n'était pas nécessaire en cas de contracture de flexion préopératoire supérieure à 15°, car la contracture en flexion s'améliorerait considérablement dans les 6 mois après la chirurgie.

Dans le cas de Youn Soo [76], malgré la non réalisation d'une correction de la contracture en flexion avant la pose de la PTG, compte tenu des rapports précédents suggérant que chez les patients atteints de PR associée à une flexion sévère de l'articulation du genou, la contracture de flexion restante après la chirurgie peut être traitée efficacement avec un moulage en série de plâtre et une thérapie physique.

Un gain d'extension supplémentaire d'environ 29° a été atteint du genou gauche en post opératoire immédiat. Un enchaînement d'exercice de réglage du quadriceps et le moulage de plâtre en série avec une thérapie physique qui ont été réalisés en post opératoire immédiat a permis d'avoir une extension complète 3 mois après l'intervention. Un résultat similaire a été obtenu du côté droit avec un intervalle de 6 mois entre les 2 prothèses avec une amélioration de l'extension de 17° en post opératoire immédiat et une restauration de l'extension complète par les mêmes méthodes utilisées dans les suites post opératoires de la PTG gauche.



Figure 19 : Gain d'extension en post-op de 17° [76]



Figure 20 : Gain d'extension en post-op de 29° [76]

e) L'intérêt de l'acide tranexamique dans la PTG chez les patients rhumatoïdes:

L'étude menée par le département d'orthopédie de l'hôpital Guanghua de Shanghai [77] de médecine a pu révéler l'efficacité de trois schémas thérapeutiques à l'acide tranexamique dans la réduction de la HBL postopératoire chez les patients atteints de PR.

Les résultats ont montré que la concentration sanguine et l'effet antifibrinolytique de l'acide tranexamique étaient maintenus pendant l'ensemble du processus de fibrinolyse. La diminution de l'HBL ainsi que les taux d'Hct et d'Hb pendant l'hospitalisation étaient plus faibles avec des doses multiples qu'avec une dose unique.

Les dommages induits par le stress des vaisseaux sanguins périphériques causés par l'opération et l'utilisation d'un garrot pendant l'opération favorise l'apparition de la fibrinolyse postopératoire et augmentent la quantité de HBL en raison du sang perdu dans les tissus pendant et après l'opération représentant environ 50 % de la LBT [29]. Avec la réduction du garrot, la fibrinolyse autour de la plaie a atteint un sommet dans les 6 heures et s'est maintenue pendant 18 heures [30]. La demi-vie de l'acide tranexamique dans le plasma est de 2 à 3 heures [14], et son effet antifibrinolytique est maintenu pendant environ 8 heures [31] ; après administration intraveineuse, sa récupération dans les urines sur 24 heures est d'environ 90 % [14]. La répétition de IVTXA trois fois après l'opération pour s'assurer que la concentration de TXA dans le plasma était maintenue. Sur la base des données in vivo et in vitro, la concentration plasmatique thérapeutique efficace de l'acide tranexamique dans l'inhibition de la

fibrinolyse a été déterminée comme étant de 5–10 mg/L ou de 10– 15 mg/L [31, 32].

De multiples stratégies ont été développées pour réduire les pertes sanguines pendant la période périopératoire, notamment l'évaluation préopératoire de l'anémie, la chirurgie mini-invasive, la réduction de la durée de l'opération, l'utilisation de médicaments antifibrinolytiques et les compléments nutritionnels postopératoires. Par conséquent, le nombre de patients nécessitant une transfusion sanguine après l'opération a diminué.

De nombreuses études ont montré que l'administration répétée d'acide tranexamique postopératoire n'est pas associée à une augmentation du risque d'événements thromboemboliques veineux [16, 34, 35]. Tzatzairis et al [16] ont montré que pendant une ATG sans l'utilisation d'un garrot, trois doses de TXA IV péri-opératoire (15 mg/kg) réduisaient la perte de sang, la diminution du taux d'Hb et le taux de transfusion, conduisant à une réhabilitation plus rapide. Sun et al. [36] ont montré que l'administration d'une dose totale de 30 mg/kg d'acide tranexamique avant l'intervention préopératoire combinée à l'administration de l'acide tranexamique deux fois en postopératoire était plus efficace pour réduire les pertes sanguines postopératoires. Lei et al. [18] ont mené un essai contrôlé randomisé impliquant 159 patients et ont affirmé qu'un schéma à cinq doses pouvait réduire davantage la perte de sang, minimiser l'inflammation, améliorer la mobilité et raccourcir la durée de séjour à l'hôpital, sans augmenter le risque de TVP et d'EP. Maniar et ses collègues [7] ont mené un essai prospectif randomisé et contrôlé sur 240 patients et ont affirmé qu'un régime à trois doses était plus efficace qu'un régime à dose unique et qu'un régime à deux doses et que l'administration de deux doses pourrait être le

régime le moins efficace pour réduire la TVT et l'EP.

D. Gestion des traitements anti-inflammatoire et immunosuppresseur :

Les traitements par GC et DMARD sont systématique pour contrôler l'activité chronique de la maladie. Anti-inflammatoires et glucocorticoïdes sont couramment utilisés pour réduire la douleur, la raideur et pour ralentir l'érosion osseuse progressive.

Les DMARD sont une classe médicaments contre la PR, comprenant les DMARD qui ralentissent la progression de la maladie en ciblant et en résolvant la pathophysiologie de la maladie inflammatoire.

L'association d'un GC et d'un DMARD apporte un bénéfice additif et réduirait le risque d'infection, le risque de remplacement de l'articulation et le risque de progression radiographique de la maladie par rapport à la monothérapie [60, 61, 62]. L'ATG reste le traitement définitif de la maladie au stade terminal avec une malformation [63, 64].

Le contrôle inflammatoire et la suppression de l'activité de la maladie de la maladie sont essentiels à la gestion périopératoire de l'ATG selon les recommandations de l'American College of Rheumatology/ 2017.

Lorsque les patients atteints de PR subissent une ATG élective, il était recommandé de poursuivre la dose actuelle de DMARDs conventionnels, mais sans administrer tous les agents biologiques actuels avant l'intervention chirurgicale. Une fois que la plaie présente des signes de guérison et qu'il n'y a pas d'infection du site le traitement biologique doit être repris. Dans cette étude de Yi Ren [65] concernant 91 arthroplasties du genou, ils ont cherché à

observer les résultats long terme de l'utilisation péri-opératoire de médicaments anti-rhumatismaux dans la chirurgie de l'ATG.

Il a été rapporté que l'intervention des médicaments anti-rhumatismaux pouvait améliorer le résultat clinique à court terme et la satisfaction des patients [66]. Les résultats de la présente étude ont également montré que le traitement périopératoire avec des DMARDs et la corticothérapie par GC pouvait entraîner une amélioration significative à long terme du score HSS, du score VAS et de la satisfaction des patients par rapport aux patients traités uniquement avec des DMARDs. La raison possible est que le GC et les DMARDs pourraient exercer un effet synergique pour réduire l'activité de la maladie en période périopératoire. Goodman et al. ont passé en revue la disponibilité et la sécurité des médicaments antirhumatismaux dans le traitement périopératoire.

L'utilisation systématique des GC a été considérée comme efficace pour accélérer la récupération et la réhabilitation fonctionnelle après une arthroplastie chez les patients atteints de PR grâce à son effet anti-douleur et antiémétique peu après la chirurgie d'une part [64].

D'autre part, l'administration de DMARD peut atténuer les lésions des tissus mous, réduire l'inflammation, et donc améliorer les symptômes articulaires en interférant avec les voies immunitaires complexes dans la pathogenèse de la PR, surtout à long terme [17-19].

Par conséquent, l'association de ces deux types de médicaments est propice à une amélioration fonctionnelle à court et à long terme.

Les AINS traditionnels doivent être arrêtés pendant au moins cinq demi-vies pour une élimination complète du médicament avant une intervention

chirurgicale, et l'aspirine doit être arrêtée pendant 7 à 10 jours pour une durée de vie normale des plaquettes. Les inhibiteurs sélectifs de la COX-2 (par exemple, le célécoxib) ne doivent pas nécessairement être interrompus, car ils n'affectent pas ce mécanisme d'inhibition plaquettaire [17-19].

Dans la période périopératoire, l'utilisation des DMARD, en particulier le méthotrexate, a suscité des inquiétudes en raison des altérations possibles de l'équilibre hydrique et de l'augmentation du risque d'infection.

Cependant, dans leurs études prospectives, Perhala et al. [56] et Grennan et al.

[57] ont tous deux recommandé une utilisation continue et sûre du méthotrexate pendant toute la période périopératoire. L'utilisation périopératoire du méthotrexate semble justifiée mais doit être abordée avec beaucoup de prudence. Comme le méthotrexate et ses métabolites sont principalement excrétés par les reins, il a été suggéré de ne pas administrer de méthotrexate la semaine précédant l'opération et 1 à 2 semaines après chez les personnes souffrant d'insuffisance rénale. Selon les lignes directrices de l'American College of Rheumatology [19], il a été recommandé que les agents biologiques, tels que l'abatacept, les inhibiteurs du TNF- α (par exemple, l'étanercept) et le rituximab, ne soient pas administrés par voie orale pendant la période périopératoire, pendant au moins une semaine avant et une semaine après l'opération. Les recommandations de médication périopératoire pour les patients atteints de PR subissant une ATG sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5: Gestion des médicaments [67]

Agent	Preoperative hold	Postoperative
Methotrexate	No hold	No hold
Leflunomide	1–2 days	1–2 weeks
Sulfasalazine	1 day	3 days
Hydroxychloroquine	No hold	No hold
Etanercept	1 week	10–14 days
Infliximab	End dose cycle	10–14 days
Adalimumab	End dose cycle	10–14 days
Anakinra	1–2 days	10 days

E. Les résultats des prothèses totales du genou

Les résultats fonctionnels ont été appréciés suivant le score IKS du genou (international knee society).

Dans la série de Rajesh [49], le score IKS moyen était de 89,6 avec des scores de fonction et un score d'examen de $46,8 \pm 14,6$ et $42,8 \pm 8,2$ respectivement. Lors de la dernière réévaluation, ce score est passé en moyenne à 175,5, avec un score fonction de 86 ± 8.9 et un score d'examen de 86.5 ± 4.6 .

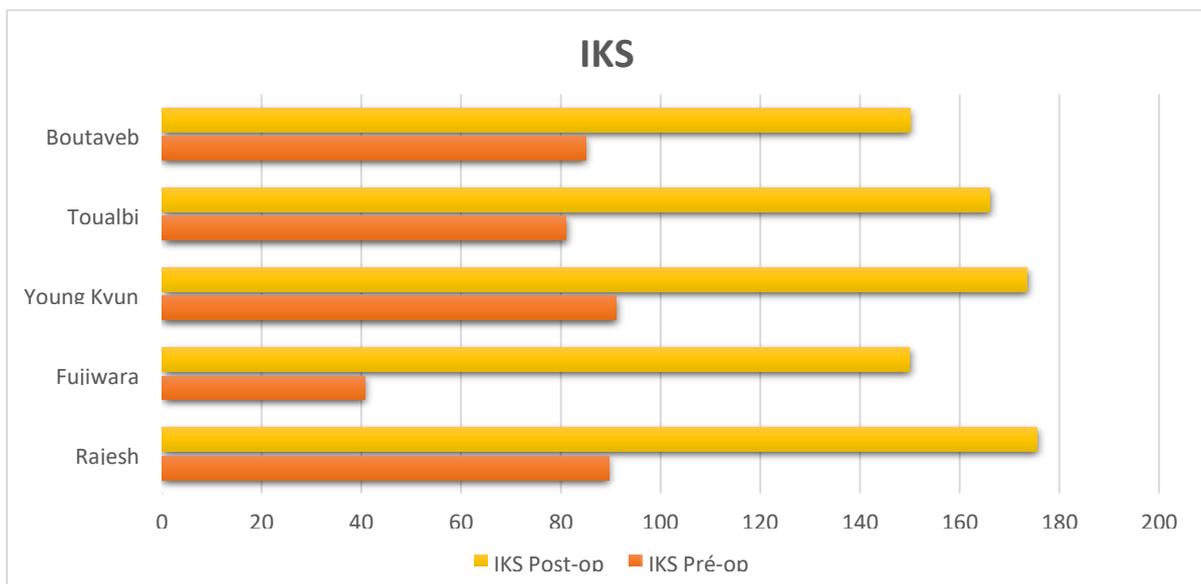
Dans la série d'étude de Fujiwara [50], le score IKS moyen préopératoire était de 40,7/200, avec un score clinique de 16,6/100 et un score fonctionnel de 24,1/100. Lors de la réévaluation postopératoire, le score IKS est passé à une moyenne de 149,9/200 avec un score clinique de 92,9/100 et un score fonctionnel de 57/100.

Dans la série de Young Kyun Woo [51], le score IKS moyen avant l'intervention était de 91,1/200 avec un score fonction de 43,6/100, et un score d'examen de 47,50/100. Lors de la dernière réévaluation, ce score est passé en moyenne à 173,5/200, avec un score fonction de 82,3/100 et un score d'examen de 91,2/100. Les résultats étaient excellents dans 39,1% des cas, bons dans 52,79% des cas, et mauvais dans 8,09%.

Dans la série de Toualbi [52], le score IKS de genou avant l'intervention était de 81/200 avec un score de la fonction (marche, escaliers) de 41/100 et un score de l'examen de 40/100. Lors de la dernière évaluation, ce score est passé en moyenne à 166/200 avec un score de fonction à 75/100 et un score d'examen à 91/100.

Dans notre série, Le score IKS de genou avant l'intervention était de 85/200 avec des extrêmes de 30 et 125, avec un score de la fonction (marche, escaliers) de 35/100 et un score d'examen (douleur-stabilité-mobilité) de 50/100. Lors de la dernière évaluation le score est passé en moyenne à 150/200, avec un score de fonction 70/100, et score d'examen à 80/100.

Nos résultats étaient excellents dans 73.25%, bons dans 19.3% et mauvais dans 7.45%.



Graphique 11 : Evolution du score IKS en post-opératoire

F. Les complications :

1. Les complications thromboemboliques :

La chirurgie de l'appareil locomoteur, qu'il s'agisse de son secteur traumatologique ou de son secteur orthopédique et notamment prothétique, expose particulièrement à la survenue de complications thromboemboliques [55].

Dans notre série, deux cas de thrombophlébite de membre inférieur a été rapporté, confirmé à l'écho doppler veineux. Le traitement consistait à l'administration de l'héparine de bas poids moléculaire à dose curative par voie souscutanée.

2. Les complications infectieuses :

❖ L'infection superficielle :

Un cas d'infection superficielle a été observé ayant nécessité un lambeau de couverture.

Dans la série de Toulbi [52], un cas d'infection superficielle a été signalé. Dans les autres séries, aucun cas d'infection superficielle n'a été répertorié.

❖ L'infection profonde

Il y a deux grands tableaux d'infection :

- L'infection évidente avec écoulement de pus par cicatrice opératoire, l'examen radiographique est utile pour rechercher les signes d'ostéite.
- L'infection à bas bruit, les signes radiographiques les plus précoces se localisent à la zone de fixation prothétique.

Young Kyun Woo [51], dans sa série de 179 PTG, a rapporté trois cas d'infection profonde (1,67%). Le premier cas est survenu à trois semaines du postopératoire, il a été convenablement traité par irrigation, débridement et une antibiothérapie adaptée.

Les deux autres cas ont été observés respectivement à 4,6 années et 6,8 années après l'opération, ils ont été traités par chirurgie de révision à l'aide de la technique du ciment.

Dans la série de Toualbi [52], un seul cas d'infection profonde a été signalé.

Dans notre série, deux cas d'infection profonde ont été signalés.

3. Descellements :

C'est en général une complication tardive quel que soit l'implant utilisé, une malposition prothétique notamment dans le plan frontal aura cette répercussion mécanique. L'apparition des douleurs secondaires après un intervalle libre d'indolence fait craindre le descellement. Le bilan radiologique périodique est systématique afin de détecter des lésions en avance sur la clinique.

Dans notre série, aucun cas de descellement n'a été signalé.

La série de Fujiwara seule a retrouvé un cas de descellement dans son étude parmi les différentes séries citées [50].

Dans la série de Young Kyun Woo [51], un affaissement de l'implant tibial a été vu sur les radiographies obtenues 3 mois en postopératoire pour 19 genoux. La profondeur de l'affaissement était de 1,2 mm en moyenne, et ce dernier augmentait pour atteindre une moyenne de 2,4 mm 12 mois après l'opération. Un seul genou (0,55%) a montré une progression vers un

descellement aseptique survenu 8,4 années après l'intervention nécessitant une révision.

Dans la série de Toulbi [52], un cas de descellement a été rapporté.

4. L'usure du polyéthylène :

C'est une complication inéluctable avec le temps, qui est toujours possible à long terme engendrant une ostéolyse.

Dans la série de Young Kyun Woo [51], l'usure du polyéthylène a été observée dans un genou (0,55%) survenue après 10,5 années. Un changement du polyéthylène avec débridement a été réalisé.

5. Hématome :

Notre étude a révélé deux cas d'hématome sous cutané important avec nécrose des berges cutanée, le patient a été repris au bloc avec un drainage et nécrosectomie, avec une bonne évolution.

Les séries de Rajesh et de Young Kyun Woo n'ont pas objectivé telle complication.

La série de Toulbi a rapporté deux cas d'hématome sous cutané.

6. Les fractures :

Elles peuvent revêtir tous les aspects, de la fracture de fatigue linéaire, à la fracture franche post-traumatique avec ou sans déplacement.

Elles peuvent nécessiter, selon le contexte, un traitement conservateur, une chirurgie d'ostéosynthèse ou une révision prothétique si la fracture accompagne un descellement caractéristique.

Dans notre série, aucun cas de fracture, ou déplacement secondaire n'a été signalé.

Dans la série de Young Kyun Woo [51], une fracture post-traumatique

Péri-prothétique au-dessus de l'implant fémoral a été notée (0,55%). Une ostéosynthèse à foyer ouvert a été réalisée à l'aide d'une plaque permettant un bon maintien de la prothèse.

7. La raideur

La raideur après mise en place d'une prothèse totale du genou est une complication relativement fréquente. Elle se définit soit par une limitation de l'extension (flessum), supérieur à 10°, soit une limitation de la flexion qui reste inférieure à 80°.

C'est le risque de toute intervention intra-articulaire. Dans notre série, quatre patients ont présenté une raideur.

CONCLUSION

L'arthroplastie du genou s'est imposée comme l'une des interventions chirurgicales les plus efficaces pour réduire la douleur et améliorer la fonction physique des patients atteints de PR.

Il est essentiel de comprendre la nature systémique de la PR, car les patients atteints de PR présentent souvent des problèmes médicaux, anesthésiques et musculo-squelettiques supplémentaires par rapport aux patients atteints d'arthrose.

Les complications après une arthroplastie du genou peuvent être plus fréquentes et plus graves chez les patients atteints de PR en raison de la mauvaise cicatrisation des tissus mous, du taux plus élevé d'infections profondes de la plaie, de la déformation et de la laxité articulaires préopératoires sévères, du faible capital osseux et de l'implication d'autres articulations multiples qui empêchent une rééducation adéquate.

A travers cette étude rétrospective ainsi que le petit nombre de patient inclus, on a pu conclure que malgré les complexités souvent rencontrées chez les patients atteints de PR, une arthroplastie du genou bien programmée et bien exécutée améliore la fonction globale et la qualité de vie des patients atteints de PR invalidant du genou.

RESUME

Résumé

Ce travail est une étude rétrospective concernant 64 arthroplasties totales du genou sur rhumatismes inflammatoires, implantées au service de chirurgie traumatologique et orthopédique (A) du CHU HASSAN II de Fès, depuis février 2008 à décembre 2022.

L'objectif de notre travail est de démontrer l'intérêt de l'arthroplastie totale du genou dans l'amélioration de la qualité de vie des jeunes patients atteints de rhumatismes inflammatoires, notamment à travers le soulagement de la douleur et l'amélioration de la mobilité articulaire.

Notre série comprenait 44 malades, représentant 64 arthroplasties. L'âge moyen au moment de l'intervention était de 48 ans. Tous nos malades étaient suivis à la consultation avec un examen clinique et radiologique. Le score IKS était utilisé pour évaluer l'état du genou avant et après l'intervention.

Le geste opératoire a consisté en une arthroplastie totale du genou par prothèse totale du genou.

Les résultats cliniques après un recul moyen de 60 mois étaient satisfaisants avec une nette amélioration du score IKS postopératoire.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOUCHET.A GUILLERET J :

Livre d'anatomie topographique descriptive et fonctionnelle tome : 3, SIMEP

2 : DAOUDI. A. CHAKOUR .K

Atelier de dissection du genou, Laboratoire d'anatomie de microchirurgie et de chirurgie expérimentale, faculté de médecine et de pharmacie de Fès.

3. : Cabrol C.

Atlas commenté d'anatomie humaine pour étudiants et praticiens par W. Kahle, H. Leonhardt, W. Platzer. Tome 1. Appareil locomoteur. Medecine- Sciences. Flammarion. 1998

4 : LAHLAIDI. A Anatomie topographique, vol I, membres.

5 : FRANK NETTER atlas d'anatomie humaine Tome : membre inférieur.

6 : Bonnel R, Cheverel JP, Outrequin G :

Anatomie clinique : les membres, PARIS Springer-Verlag, 1991 :395-459

7 : Scapinelli R. Blood

Supply of the human patella: its relation to ischaemic necrosis after fracture, J Bone joint surg Br 1967;49 : 563-570

8 : Muller W.

le genou: Anatomie, biomécanique et reconstructions ligamentaires ; Berlin : Springer-Verlag 1994 :158-170

9 : De Perriti F, Argensson C, Beracassat. R, Bourgeon Y

Problèmes artériels et nerveux posés par les incisions antérieurs dans l'articulation du genou. Rev Chir Orthop 1990 ;76 ; 344-346

10 : Tifford CD, Spero L, Luke T, Plancher KD

The relationship of the infrapatellar branches saphenous nerve to arthroscopy portals and incisions of anterior cruciate ligament surgey. An anatomy study.

Am J Sport Med 200; 28: 562–567

11 : Poehling GG, Pollock FE, Kroman LA.

Reflex sympathetic dystrophy of the knee after sensory nerve injury.
Arthroscopy 1988 ; 4 : 31–35

12 : F. Dubrana, D. Le Nen, F.-X. Gunepin, C.

Lefèvre : manuel des voies d'abord en chirurgie orthopédique et
traumatologique, 2ème édition, publication 2014, p 79–84

13. : Kapandji IA.

Physiologie articulaire. Le membre inférieur. Maloine, Paris. 1975–94

14. Chmell MJ, Scott RD. Total knee arthroplasty in patients with rheumatoid
arthritis. An overview. Clin Orthop Relat Res. 1999;(366):54–60.

15. Conaty JP, Nickel VL. Functional incapacitation in rheumatoid arthritis: a
rehabilitation challenge. A correlative study of function before and after
hospital treatment. J Bone Joint Surg Am. 1971;53:624–37.

16. Chung HK, Young JC, Choi CH, Kim JH, Roh KW. Radiologic evaluation of
improved residual flexion contracture after TKRA in rheumatoid arthritis. J
Korean Knee Soc. 1999;11:26–31.

17. Howe CR, Gardner GC, Kadel NJ. Perioperative medication management for
the patient with rheumatoid arthritis. J Am Acad Orthop Surg. 2006;14:544–
51.

18. American College of Rheumatology Subcommittee on Rheumatoid Arthritis
Guidelines. Guidelines for the management of rheumatoid arthritis: 2002
Update. Arthritis Rheum. 2002;46:328–46.

19. Saag KG, Teng GG, Patkar NM, Anuntiyo J, Finney C, Curtis JR, Paulus HE,
Mudano A, Pisu M, Elkins–Melton M, Outman R, Allison JJ, Suarez Almazor M,

Bridges SL Jr, Chatham WW, Hochberg M, MacLean C, Mikuls T, Moreland LW, O'Dell J, Turkiewicz AM, Furst DE. American College of Rheumatology 2008 recommendations for the use of nonbiologic and biologic disease-modifying antirheumatic drugs in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2008;59:762–84.

20. M. Dougados, A. Kahan, M. Revel, et al. Polyarthrite rhumatoïde en 100 questions. NHA communication, Paris, 2005.

21. Kirwan JR. The effect of glucocorticoids on joint destruction in rheumatoid arthritis. The Arthritis and Rheumatism Council Low-Dose Glucocorticoid Study Group. *N Engl J Med.* 1995;333:142–6.

22. Reid DM, Cooper C, Kirwan JR. Effects of corticosteroids on bone mass over two years when used in the management of early rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol.* 1996;35(suppl 1):210.

23. Chmell MJ, Scott RD. Total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. An overview. *Clin Orthop Relat Res.* 1999;(366):54–60.

24. Laskin RS, O'Flynn HM. The Insall Award. Total knee replacement with posterior cruciate ligament retention in rheumatoid arthritis. Problems and complications. *Clin Orthop Relat Res.* 1997;(345):24–8.

25. Ranawat CS, Padgett DE, Ohashi Y. Total knee arthroplasty for patients younger than 55 years. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(248):27–33.

26. Dalury DF, Ewald FC, Christie MJ, Scott RD. Total knee arthroplasty in a group of patients less than 45 years of age. *J Arthroplasty.* 1995;10:598–602.

27. Scott RD, Sarokhan AJ, Dalziel R. Total hip and total knee arthroplasty in juvenile rheumatoid arthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 1984;(182):90–8.

28. Bogoch ER, Moran EL. Bone abnormalities in the surgical treatment of patients with rheumatoid arthritis. Clin Orthop Relat Res. 1999;(366):8-21.
29. B. Walldius, « Arthroplasty of the knee using an endoprosthesis », Acta Orthop. Scand., vol. 28, no sup24, p. 1-112, 1957.
30. L. G. P. Shiers, « Arthroplasty of the knee: preliminary report of a new method », J. Bone Joint Surg. Br., vol. 36, no 4, p. 553-560, 1954.
31. J. H. Aubriot, A. Deburge, C. L. Kenesi, et P. Schramm, « La prothèse GUEPAR », Acta Orthop Belg, vol. 39, no 1, p. 257-279, 1973.
32. E. C. Jones, J. N. Insall, A. E. Inglis, et C. S. Ranawat, « GUEPAR knee arthroplasty results and late complications. », Clin. Orthop., no 140, p. 145-152, 1979.
33. Y. Carlier, E. Duthoit, et J. A. Epinette, « Prothèses totales du genou de Miller- Gallante: notre expérience a 3 ans a propos de 214 cas », Cah. D'Enseignement SOFCOT, no 35, 1989.
34. P. Deroche, « Historique, évolution des concepts, différentes prothèses actuelles », in La gonarthrose, Springer, 2006, p. 218-238.
35. F. C. Ewald, M. A. Jacobs, R. E. Miegel, P. S. Walker, R. Poss, et C. B. Sledge, « Kinematic total knee replacement. », J. Bone Joint Surg. Am., vol. 66, no 7, p. 1032-1040, 1984.
36. D. S. Hungerford et R. V. Kenna, « Preliminary experience with a total knee prosthesis with porous coating used without cement. », Clin. Orthop., no 176, p. 95-107, 1983.
37. B. Maudhuit, « La prothese PCA ».
38. R. D. Scott et T. B. VOLATILE, « Twelve years' experience with posterior cruciateretaining total knee arthroplasty », Clin. Orthop. Relat. Res., vol. 205,

p. 100- 107, 1986.

39. W. D. Lew et J. L. Lewis, « The effect of knee-prosthesis geometry on cruciate ligament mechanics during flexion. », J. Bone Joint Surg. Am., vol. 64, no 5, p. 734- 739, 1982.

40. P. S. Walker, « Design of a knee prosthesis system. », Acta Orthop. Belg., vol. 46, no 6, p. 766-775, 1980.

41. C. B. Sledge et F. C. Ewald, « Total knee arthroplasty experience at the Robert Breck Brigham Hospital. », Clin. Orthop., no 145, p. 78-84, 1979.

42. M. A. R. Freeman, J. N. Insall, W. Besser, P. S. Walker, et T. Hallel, « Excision of the cruciate ligaments in total knee replacement », Clin. Orthop. Relat. Res., no 126, p. 209-212, 1977.

43. J. Insall, C. S. RANAWAT, W. N. SCOTT, et P. Walker, « Total condylar knee replacement: preliminary report », Clin. Orthop. Relat. Res., no 120, p. 149-154, 1976.

44. J.-M. Cloutier, « Long-term results after nonconstrained total knee arthroplasty », Clin. Orthop. Relat. Res., vol. 273, p. 63-65, 1991.

45. L. Marmor, « Total knee arthroplasty in a patient with congenital dislocation of the patella: case report », Clin. Orthop. Relat. Res., vol. 226, p. 129-133, 1988.

46. H. W. Buchloltz, E. Kengelbrecht, et A. Siegel, Characteristics of the knee joint prosthesis model «Saint-Georg” and clinical experiences Symposium sur les prothèses de genou. Londres, 1973.

47. D. L. Gollehon, P. A. Torzilli, et R. F. Warren, « The role of the posterolateral and cruciate ligaments in the stability of the human knee. A biomechanical study. », J.

48. Gérard Gacon et Jacques Hummer Prothèses tricompartmentales du genou de première intention, les techniques opératoires : problèmes et solutions p 22
49. Rajesh Malhotra, Ritvik Janardhanan, Sahil Batra Department of Orthopedics, All India Institute of Medical Sciences (AIIMS), New Delhi, 110029, India
50. T. Fujiwara, K. Fujimura, S. Hamai, S. Kamura, Y. Nakashima, et H. Miyahara, « Mid-term clinical outcome of constrained condylar knee prosthesis for patients with », p. 19.
51. Young Kyun Woo MD; Ki Won Kim M Department of Orthopedic Surgery, St. Mary's Hospital, the Catholic University of Korea, Seoul, Korea 2011 Average 10.1-year follow-up of cementless total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis
52. A.C Toualbi, F. Silmi: Prothèse totale du genou dans la polyarthrite rhumatoïde ; étude rétrospective sur 20 PTG dans le CHU de BEO entre 2008 et 2013.
53. Goodson N. Coronary artery disease and rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2002;14(2):115—20.
54. Gonzalez A et al. Do cardiovascular risk factors confer the same risk for cardiovascular outcomes in rheumatoid arthritis patients as in non-rheumatoid arthritis patients? *Ann Rheum Dis* 2008; 67(1):64—9
55. De Thomasson E, Strauss CH, Mazel CH. Détection des thromboses veineuses asymptomatiques après chirurgie prothétique du MI: évaluation rétrospective d'un dépistage systématique par échographie Doppler: 400 cas. *Press Med* 2000 ; 29 : 351-356

56. Perhala RS, Wilke WS, Clough JD, Segal AM. Local infectious complications following large joint replacement in rheumatoid arthritis patients treated with methotrexate versus those not treated with methotrexate. *Arthritis Rheum.* 1991;34:146–52.
57. Grennan DM, Gray J, Loudon J, Fear S. Methotrexate and early postoperative complications in patients with rheumatoid arthritis undergoing elective orthopaedic surgery. *Ann Rheum Dis.* 2001;60:214–7
58. Tropea et al. *Arthritis Research & Therapy* (2016) 18:69
DOI 10.1186/s13075-016-0958-5
59. Collins DN, Barnes CL, FitzRandolph RL. Cervical spine instability in rheumatoid patients having total hip or knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(272):127–35.
60. Goodman SM, Bykerk VP, DiCarlo E, Cummings RW, Donlin LT, Orange DE, et al. Flares in Patients with Rheumatoid Arthritis after Total Hip and Total
61. Goodman SM, Figgie MA. Arthroplasty in patients with established rheumatoid arthritis (RA): Mitigating risks and optimizing outcomes. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2015;29:628–42.
62. Graudal N, Jürgens G. Similar effects of disease-modifying anti-rheumatic drugs, glucocorticoids, and biologic agents on radiographic progression in rheumatoid arthritis: meta-analysis of 70 randomized placebo-controlled or drug-controlled studies, including 112 comparisons. *Arthritis Rheum.* 2010; 62:2852–63.
63. Hirschmann MT, Testa E, Amsler F, Friederich NF. The unhappy total knee arthroplasty (TKA) patient: higher WOMAC and lower KSS in depressed patients prior and after TKA. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013;21: 2405–11.

64. March LM, Barcenilla AL, Cross MJ, Lapsley HM, Parker D, Brooks PM. Costs and outcomes of total hip and knee joint replacement for rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2008;27:1235–42.
65. Ren et al. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* (2021) 16:84
66. Yue C, Wei R, Liu Y. Perioperative systemic steroid for rapid recovery in total knee and hip arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *J Orthop Surg Res*. 2017;12:100.
67. Jonathan R. *Autoimmune diseases* 2013
68. Average 10.1-year follow-up of cementless total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis, Young Kyun Woo , DOI: 10.1503/cjs.000910
69. Scott RD. *Total knee arthroplasty*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2014. p75–8.
70. Tateishi H. Contracture of the knee joint. *J Joint Surg*. 1985; 4:361–5.
- Laskin RW, Beksac B. Assess and achieve maximal extension. In: Bellemans J, Ries MD, Victor J, eds. *Total knee arthroplasty: a guide to get better performance*. Berlin: L'arthroplastie totale du genou sur rhumatisme inflammatoire Thèse N°105/23 M. EL HAMMOUMI Hamza 126 Springer; 2005. p194–7.
71. Scuderi GR, Kochhar T. Management of flexion contracture in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2007;22(4 Suppl 1): 20–4.
72. Firestone TP, Krackow KA, Davis JD 4th, Teeny SM, Hungerford DS. The management of fixed flexion contractures during total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 1992; (284):221–7.
73. Laskin RS, O'Flynn HM. The Insall Award: total knee replacement with

posterior cruciate ligament retention in rheumatoid arthritis: problems and complications. Clin Orthop Relat Res. 1997;(345):24–8.

74. Tanzer M, Miller J. The natural history of flexion contracture in total knee arthroplasty: a prospective study. Clin Orthop Relat Res. 1989;(248):129–34.

75. Ritter MA, Stringer EA. Predictive range of motion after total knee replacement. Clin Orthop Relat Res. 1979;(143):115–9.

76. Total Knee Arthroplasty for Severe Flexion Contracture in Rheumatoid Arthritis Knees Youn Soo Hwang, 2016;28(4):325–329;

<https://doi.org/10.5792/ksrr.16.020>

77. Multiple intravenous tranexamic acid doses in total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled study ; Bing-xin Kang ; Kang et al. BMC Musculoskeletal Disorders (2021) 22:425

<https://doi.org/10.1186/s12891-021-04307-4>

78. Sehat KR, Evans R, Newman JH. How much blood is really lost in total knee arthroplasty? Correct blood loss management should take hidden loss into account. Knee. 2000;7(3):151–5. [https://doi.org/10.1016/S0968-0160\(00\)00047-8](https://doi.org/10.1016/S0968-0160(00)00047-8).

79. Blanié A, Bellamy L, Rhayem Y, Flaujac C, Samama CM, Fontenay M, et al. Duration of postoperative fibrinolysis after total hip or knee replacement: a laboratory follow-up study. Thromb Res. 2013;131(1):e6–11.

<https://doi.org/10.1016/j.thromres.2012.11.006>.

80. Benoni G, Björkman S, Fredin H. Application of pharmacokinetic data from healthy volunteers for the prediction of plasma concentrations of Tranexamic acid in surgical patients. Clin Drug Investig. 1995;10(5):280–7.

<https://doi.org/10.2165/00044011-199510050-00005>.

81. Fiechtner BK, Nuttall GA, Johnson ME, Dong Y, Sujirattanawimol N, Oliver WC Jr, et al. Plasma tranexamic acid concentrations during cardiopulmonary bypass. *Anesth Analg*. 2001;92(5):1131–6.

<https://doi.org/10.1097/00000539-200105000-00010>.

82. Astedt B. Clinical pharmacology of tranexamic acid. *Scand J Gastroenterol*. 1987;22(sup137):22–5. <https://doi.org/10.3109/00365528709089756>.

83. Tzatzairis T, Drosos GI, Vogiatzaki T, Tilkeridis K, Ververidis A, Kazakos K. Multiple intravenous tranexamic acid doses in total knee arthroplasty without tourniquet: a randomized controlled study. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2019;139(6):859–68. <https://doi.org/10.1007/s00402-019-03173-z>.

84. Tang Y, Wen Y, Li W, Li H, Yang Y, Liu Y. The efficacy and safety of multiple doses of oral tranexamic acid on blood loss, inflammatory and fibrinolysis response following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Int J Surg*. 2019;65:45–51. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2019.03.011>.

85. Zhang S, Xie J, Cao G, Lei Y, Huang Q, Pei F. Six-dose intravenous Tranexamic acid regimen further inhibits postoperative fibrinolysis and reduces hidden blood loss following Total knee Arthroplasty. *J Knee Surg*. 2019.

86. Sun Q, Yu X, Wu JZ, Ge W, Cai M, Li S. Efficacy of a single dose and an additional dose of Tranexamic acid in reduction of blood loss in Total knee Arthroplasty.

J Arthroplast. 2017;32(7):2108–12. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2016.10.003>.

87. Lei Y, Xie J, Xu B, Xie X, Huang Q, Pei F. The efficacy and safety of multipliedose

intravenous tranexamic acid on blood loss following total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Int Orthop*. 2017;41(10):2053–9.

<https://doi.org/10.1007/s00264-017-3519-x>.

88. Goyal L, Shah PJ, Yadav RN, Saigal R, Agarwal A, Banerjee S. Anaemia in newly diagnosed patients of rheumatoid arthritis and its correlation with disease activity. *J Assoc Physicians India*. 2018;66(5):26–9.