



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITÉ MOHAMMED V
DE RABAT
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2023

Thèse N°: 169

LE NON RESURFACAGE DE LA PATELLA DANS LES PROTHESES TOTALES DU GENOU

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

PAR

Madame Khaoula KAMAL

*Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine*

Mots Clés : Patella; Prothèse totale du genou; Non resurfaçage

Membres du Jury :

Monsieur Bouchaib CHAFRY

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Monsef BOUFETTAL

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Rida Allah BASSIR

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Azzelarab BENNIS

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Président du jury

Directeur de thèse

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿ قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ
الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴾ ﴿٣٢﴾

[سُورَةُ الْبَقَرَةِ: ٣٢]

صِدْقَ اللَّهِ الْعَظِيمِ



DOYENS HONORAIRES :

- 1962 _ 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 _ 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 _ 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 _ 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 _ 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 _ 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 _ 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI
2013 _ 2022: Professeur Mohamed ADNAOUI

ORGANISATION DECANALE :

- *Doyen*

Professeur Brahim LEKEHAL

- *Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Estudiantines*

Professeur Amal THIMOU

- *Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*

Professeur Taoufiq DAKKA

- *Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*

Professeur Younes RAHALI

- *Secrétaire Général*

Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

- *Chef du Service des Affaires Administratives*

Mr. Abdellah KHALED

- *Chef du Service des Affaires Estudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats*

Mr. Azzeddine BOULAAJOUL

- *Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages*

Mr. Najib MOUNIR

- *Chef du service des Finances*

Mr. Rachid BENNIS

- *Chef du Service Informatique*

Mr. Abdelhakim EL MESSAOUDI

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – Clinique Royale
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha

Médecine Interne

Gynécologie -Obstétrique

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. SOULAYMANI Rachida

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Maternité des Orangers Rabat
Pharmacologie Doyen de la Fac. Phar. Abulcassis Rabat
Pharmacologie- Dir. Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen de FMPT
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. SENOUCI Karima

Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen de la FMPA
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – Directeur du CHIS Rabat
Immunologie
Chirurgie pédiatrique
Chirurgie Générale
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Directeur HMI Mohammed V Rabat*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Directeur Hôp. Ar-razi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER-RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie *Doyen de la Fac. Méd. Abulcassis Rabat*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie

Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia	Neurologie
Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie
Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
Pr. BENOUACHANE Thami	Pédiatrie
Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
Pr. CHAT Latifa	Radiologie
Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-Chirurgie
Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique <u>Directeur Hôp. d'Enfants Rabat</u>
Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie -
Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-Chirurgie
Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale <u>Directeur Hôpital Ibn Sina Rabat</u>
Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie orthopédie
Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique - <u>Doyen de la FMPR</u>
Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
Pr. NOUINI Yassine	Urologie
Pr. SABBABH Farid	Chirurgie Générale
Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie *Directeur HMI Moulay Ismail-Meknès*
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie *V-D chargé Aff Acad. Est.*
Chirurgie Générale *Directeur de l' ERPPLM*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie orthopédie *Directeur HM Avicenne-Marrakech*
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie *Directeur Hôp. Al Ayachi Salé*
Pédiatrie
Cardiologie

Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. ZERAIDI Najia

Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie
Hématologie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie - Pédiatrie
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine

Réanimation Médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice

Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Microbiologie
 Réanimation Médicale
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Biochimie-Chimie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGADR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna*
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MSSROURI Rahal

Médecine interne
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie *Directeur Hôp. des Spécialités Rabat*
 Anesthésie Réanimation *Directeur de la Clinique Royale*
 Anatomie *Dir. Délégué de la Fondation Ch.Kh.Ibn Zaid*
 Biochimie-Chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-Entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Mars 2010

Pr. FILALI Karim*
Pr. CHEMSI Mohamed*

Anesthésie-Réanimation *Directeur ERSSM*
Médecine Aéronautique

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Physiologie
Microbiologie
Biochimie- Chimie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie pédiatrique
Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad

Pharmacologie *Doyen de la Faculté de Pharmacie de l'UM6SS*
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie

Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie <i>Président de la Ligue N. de L. contre les M. CV</i>
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM* Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir* Toxicologie

JUIN 2013

Pr. BENALI Bennaceur Médecine du Travail

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah Chirurgie Thoracique
Pr. BENCHAKROUN Mohammed* Traumatologie- Orthopédie
Pr. BOUCHIKH Mohammed Chirurgie Thoracique
Pr. EL KABBAJ Driss* Néphrologie
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira* Biochimie-Chimie
Pr. HARDIZI Houyam Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pr. HASSANI Amale* Pédiatrie
Pr. HERRAK Laila Pneumologie
Pr. JEAIDI Anass* Hématologie Biologique
Pr. KOUACH Jaouad* Génécologie-Obstétrique
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. SEKKACH Youssef* Médecine Interne
Pr. TAZI MOUKHA Zakia Génécologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid* Pédiatrie
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila Médecine Légale
Pr. BEKKALI Hicham* Anesthésie-Réanimation
Pr. BOUABDELLAH Mounya Biochimie-Chimie
Pr. DERRAJI Soufiane* Pharmacie Clinique
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali Anatomie
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim* Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MARJANY Mohammed* Radiothérapie
Pr. FEJJAL Nawfal Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. JAHIDI Mohamed* OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE
Pr. LAKHAL Zouhair* Cardiologie
Pr. OUDGHIRI NEZHA Anesthésie-Réanimation
Pr. RAMI Mohamed Chirurgie pédiatrique
Pr. SABIR Maria Psychiatrie
Pr. SBAI IDRISSE Karim* Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem Dermatologie
Pr. TAHIRI Latifa Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Noureddine*

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Oto-Rhino-Laryngologie

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Chirurgie Générale
Immunologie

PROFESSEURS AGREGES :

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUJI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIENE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie Pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique
Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Oto-Rhino-Laryngologie
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

NOVEMBRE 2020

Pr. LALYA ISSAM*

Radiothérapie

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFA	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Naoual*	Médecine Interne
Pr. EL QATNI Mohamed*	Médecine Interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem*	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine Interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

(*) Enseignants Chercheurs Militaires

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-Chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique (<i>mis en disponibilité</i>)
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 20/02/2023

KHALED Abdellah

Chef du Service des Affaires Administratives

FMPR

Le Doyen



Dédicaces

A mon père :

Cher papa,

Je voulais profiter de cette occasion pour te dire à quel point tu es important pour moi. Tu as été mon roc, mon soutien et ma source d'inspiration tout au long de ma vie. Tu m'as appris tant de choses, depuis comment faire du vélo jusqu'à comment faire face aux défis de la vie.

Tu as sacrifié tellement pour ta famille et ton amour inconditionnel ne passe pas inaperçu. J'admire ta force, ta sagesse et ta gentillesse.

Merci pour tous les moments précieux que nous avons partagés ensemble et pour avoir toujours été là pour moi. Je t'aime papa, maintenant et pour toujours.

A ma mère :

Je voulais te dire à quel point tu es une source de force, de soutien et d'inspiration dans ma vie. Depuis que je suis enfant, tu m'as appris tant de choses, des petites choses comme comment faire des cookies jusqu'à des choses plus importantes comme comment être forte et persévérante dans la vie.

Tu es toujours là pour moi, même quand les choses deviennent difficiles, tu trouves toujours les mots justes pour me soutenir et me rassurer. Tu sacrifies tant pour ta famille, et ta gentillesse et ta bonté ne passent pas inaperçues.

Je t'admire pour ta force, ta sagesse et ta générosité, et j'espère être un jour aussi bonne mère que toi.

Tu es la lumière de ma vie et je suis tellement reconnaissante de t'avoir comme ma maman.

Merci pour tout ce que tu fais pour moi et pour ta famille. Je t'aime maman, maintenant et pour toujours.

A ma sœur :

Je voulais profiter de cette occasion pour te dire à quel point tu es importante dans ma vie. Depuis que je suis enfant, tu as été mon modèle et ma confidente, et j'ai toujours admiré ta force, ta persévérance et ta gentillesse.

Tu es toujours là pour moi, prête à m'écouter et à me conseiller, même quand les choses deviennent difficiles.

Je suis tellement reconnaissante d'avoir une grande sœur comme toi, qui m'inspire chaque jour à être la meilleure version de moi-même. Tu es un véritable pilier de notre famille et je t'admire pour ta détermination, ta générosité et ta bienveillance.

Merci pour toutes les fois où tu as été là pour moi, pour les rires partagés et les moments précieux que nous avons vécus ensemble. Tu es une partie importante de ma vie et je t'aime de tout mon cœur.

A ma chère famille :

Je vous dédie cette thèse qui est le fruit de plusieurs années de travail acharné et de persévérance. Votre amour et votre soutien indéfectibles ont été ma force motrice tout au long de cette aventure académique. Merci d'avoir été à mes côtés.

A mes sœurs de médecine :

Chaima ,Amina , Wiam , Amina

Je voulais vous dire à quel point vous êtes importantes pour moi et combien vous avez enrichi ma vie au cours de ces années d'études.

Grâce à vous, j'ai découvert l'importance de l'amitié, du partage et de l'entraide. Vous m'avez appris à être plus ouverte, plus tolérante et plus respectueuse envers les autres, et je vous en suis très reconnaissante.



Remerciements

A mon maître et Président du jury

Monsieur le Médecin Colonel Bouchaib CHAFRY

Professeur De Traumatologie Orthopédie HMIMV-Rabat

Nous sommes honorées que vous ayez accepté de présider le jury de notre thèse, et nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude et notre respect pour votre compétence, votre rigueur et votre érudition scientifique.

Veillez agréer l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre plus haute considération.

A notre maître et Directeur de thèse

Monsieur Monsef BOUFETTAL

Professeur de traumatologie Orthopédie CHU Ibn Sina Rabat

Nous tenons à vous exprimer toute notre gratitude pour le temps, les efforts et le dévouement que vous avez consacrés à notre projet de thèse. Votre soutien inestimable, vos conseils éclairés et votre expertise ont été d'une grande aide pour nous tout au long de ce processus de recherche.

Vous avez été un mentor pour nous, et nous avons beaucoup appris de vous. Votre passion pour votre domaine et votre dévouement à la transmission de connaissances ont été une source d'inspiration pour nous.

Nous sommes reconnaissantes pour chaque moment que nous avons partagé ensemble, chaque réunion, chaque discussion, chaque retour d'informations. Votre approche collaborative, votre soutien inconditionnel et votre sens de l'écoute ont été des éléments clés pour le succès de ce projet.

Cette thèse est un reflet de votre soutien, de votre expertise et de votre engagement. Vous nous avez donné les outils pour réussir, et pour cela, nous vous en sommes éternellement reconnaissante.

A mon maître et juge de thèse

Monsieur le Médecin Colonel Azzelarab BENNIS

Professeur De Traumatologie Orthopédie HMIMV-Rabat

Nous sommes reconnaissantes pour l'opportunité qui nous a été donnée de soutenir notre thèse devant vous.

Nous tenons à vous présenter nos sincères remerciements pour votre temps, votre patience et votre investissement dans cette étape cruciale de notre parcours universitaire.

A mon maître et juge de thèse

Monsieur le professeur Rida ALLAH BASSIR

Professeur de traumatologie Orthopédie CHU Ibn Sina Rabat

Nous sommes honorées de vous avoir parmi les membres de notre jury de thèse, et nous tenons à vous exprimer notre profonde gratitude et notre respect pour votre compétence.

Nous vous remercions pour l'intérêt que vous avez accordé à ce travail.



Liste des abréviations

Abréviations

ATG	: Arthroplastie totale du genou.
AINS	: Anti-inflammatoire non stéroïdien.
DMO	: densité minérale osseuse.
LAL	: Le Ligament Antérolatéral.
LCA	: Le Ligament Croisé Antérieur.
LCA	: Le ligament croisé antérieur.
LCL	: Le Ligament Collatéral Latéral.
LCM	: Le Ligament Collatéral Médial.
LCP	: Le Ligament Croisé Postérieur.
LCP	: Le ligament croisé postérieur.
LLE	: Ligament latéral externe.
LLI	: Ligament latéral interne.
PR	: Polyarthrite rhumatoïde.
PTG	: Les prothèses totales de genou.
RAA	: Rhumatisme aiguë articulaire.
SPA	: Spondylarthrite ankylosante.



Liste des illustrations

Liste des figures

Figure 1: Classification radiologique de Ahlbäck.....	9
Figure 2: Répartition des cas selon l'âge dans notre série	16
Figure 3: Diagramme montrant la répartition des patients selon le sexe.....	17
Figure 4: Diagramme montrant la répartition des patients par antécédents médicaux.....	19
Figure 5: Diagramme montrant la répartition des patients par antécédents chirurgicaux	21
Figure 6: Diagramme montrant la durée d'hospitalisation des patients dans notre série	22
Figure 7: Diagramme montrant les signes cliniques dans notre série.	24
Figure 8: Images radiologiques montrant le traitement par PTG sans resurfaçage patellaire d'une gonarthrose stade 3 (clichés du service)	25
Figure 9: Diagramme montrant la répartition des cas de gonarthrose selon les stades radiologiques.	26
Figure 10: Diagramme montrant le type d'anesthésie.....	28
Figure 11: Diagramme montrant la répartition de l'antibioprophylaxie reçu en post opératoire.	30
Figure 12: Diagramme montrant la qualité de l'analgésie reçu en post-opératoire.	31
Figure 13: Diagramme montrant la répartition des culots globulaires administrés aux patients.....	32
Figures 14, 15, 16, 17: Images radiologiques montrant le traitement par PTG sans resurfaçage patellaire. (clichés du service).....	34
Figure 18: Diagramme montrant les résultats globaux des patients.....	35
Figure 19: Anatomie du genou	37
Figure 20: Anatomie du genou	38
Figure 21: Anatomie du genou.....	39
Figure 22: Image montrant les surfaces articulaires du genou.....	40
Figure 23: Image montrant la trochlée fémorale.....	41

Figure 24: Image montrant la face postérieure de la patella	42
Figure 25: Image montrant les condyles fémoraux	43
Figure 26: Image montrant les condyles tibiaux	44
Figure 27: Image montrant les ménisques du genou	45
Figure 28: Image montrant les ménisques du genou	46
Figure 29: Vu supérieure du genou montrant les ménisques	47
Figure 30: Schéma montrant les moyens d'unions de l'articulation du genou.....	48
Figure 31: Schéma montrant la capsule articulaire	49
Figure 32: Schéma montrant le liquide synovial.....	50
Figure 33: Schéma montrant les ligaments du genou.....	52
Figure 34: Schéma montrant les muscles du genou	55
Figure 35: Schéma montrant les artères du genou	59
Figure 36: Image cadavérique montrant l'artère poplitée et ses différentes branches	60
Figure 37: Schéma montrant les rapports de l'artère poplitée	62
Figure 38: Schéma montrant la veine poplitée.....	63
Figure 39: Schéma montrant l'innervation du membre inférieur. 129.....	64
Figure 40: Les différents morphotypes du genou (D'après G. Bousquet).....	66
Figure 41: Image montrant une radiographie du genou valgum chez un garçon de 13 ans	68
Figure 42: Image montrant les 3 morphotypes du profil. (D'après G. Bousquet)	69
Figure 43: Image montrant les mouvements de flexion et d'extension du genou.....	72
Figure 44: Image montrant les mouvements de flexion et d'extension du genou.....	73
Figure 45: Image montrant les degrés de flexion du genou associée à une translation.....	74
Figure 46: Image montrant la rotation axiale du genou.....	75
Figure 47: Image montrant la rotation axiale du genou.....	77
Figure 48: Des images radiologiques montrant les différents types de prothèses unicompartimentales.....	81

Figure 49: Images radiologiques montrant une prothèse totale du genou sans resurfaçage patellaire	82
Figure 50: Photo prise du service montrant l'installation du patient.....	83
Figure 51: Photo prise du service montrant la synovectomie antérieure du genou.....	84
Figure 52: Photo prise du service montrant la résection des 2 ménisques et des ligaments croisés.	85
Figure 53: Photo prise du service montrant le temps tibial.....	86
Figure 54: Photo prise de notre service montrant le temps fémoral.....	86
Figure 55: Photo prise du service montrant la réalisation des coupes fémoral.....	87
Figure 56: Photo prise du service montrant la fermeture plan par plan sur un drain de Roden.....	88
Figure 57: Radiographie latérale du genou montrant une défaillance du mécanisme extenseur avec rupture du tendon rotulien et traction passive du quadriceps causant une rotule haute.....	92
Figure 58: Radiographie du genou en vue latérale du tendon rotulien réparé après une rupture et protégée par un fil de cerclage	95
Figure 59: Radiographie latérale du genou gauche montrant le mécanisme extenseur et le transplant d'allogreffe de tendon d'Achille utilisé dans la reconstruction de la rupture du quadriceps à la suite d'une arthroplastie totale du genou sans resurfaçage patellaire	96
Figure 60: Angle varus-valgus du composant fémoral par rapport au composant tibial. * Différences significatives avec le revêtement de la rotule (p < 0,05)	107
Figure 61: Radiographie latérale du genou d'un implant de rotule poreux en tantale dans une arthroplastie totale du genou avec resurfaçage patellaire	110
Figure 62: Graphique montrant la moyenne d'âge dans les différentes séries.	116
Figure 63: Diagramme montrant la prédominance du sexe dans les différentes séries.....	118
Figure 64: Diagramme montrant les indications chirurgicales dans les différentes séries....	120
Figure 65: Graphique montrant la durée moyenne d'hospitalisation dans différentes séries.	124

Liste des tableaux

Tableau 1: Tableau montrant la moyenne d'âge dans les différentes séries.....	115
Tableau 2: Tableau montrant la prédominance du sexe dans les différentes séries.....	117
Tableau 3: Tableau montrant les indications chirurgicales dans les différentes séries.....	119
Tableau 4: Tableau montrant la classification radiologique dans les différentes séries.....	121
Tableau 5: Tableau montrant les modalités d'anesthésie dans les différentes séries.....	122
Tableau 6: Tableau montrant la durée moyenne d'hospitalisation dans les différentes séries.	123



Sommaire

Introduction	1
Matériels et méthodes	3
A. Patients	4
B. Méthodes	4
C. Critères d'exclusion	4
D. Fiche d'exploitation	4
Fiche d'exploitation	5
Résultats	15
I. Étude épidémiologique	16
1- Age	16
2- Sexe	17
3- Les antécédents médicaux	18
4- Les antécédents chirurgicaux	20
5- Durée d'hospitalisation	22
II - Données cliniques	23
1- Signes fonctionnels	23
2- Signes cliniques	23
3- Signes radiologiques	25
III - Traitement chirurgical : PTG.....	27
1- Type de prothèse	27
2- Implants fémoral et tibial	27
3- Implant rotulien	27
4- Type d'anesthésie	27
5- Installation	29
6- Garrot pneumatique	29
7- Voie d'abord	29
8- Incident per-opératoire	29

IV - Soins post-opératoires	30
1- Anticoagulant	30
2- Antibioprophylaxie	30
3- Analgésie post-opératoires	31
4- Transfusion	32
V - Rééducation	33
VI - Résultats post-opératoire	33
1- Radiologie post-opératoire	33
2- Résultats fonctionnels	35
VII - Complications post-opératoires	35
VIII - Résultats globaux	35
Discussion	36
A. Anatomie du genou	37
1. Surfaces articulaires	40
2. L'articulation fémoro-patellaire	41
a. La trochlée fémorale	41
b. La face postérieure de la patella	42
3. L'articulation fémoro-tibiale	43
a. Condyles fémoraux	43
b. Les condyles tibiaux (interne et externe)	44
c. Les ménisques	45
4. Les moyens d'unions	48
a. La capsule	49
b. La synoviale	50
c. Les ligaments	51
d. Les tendons	53
e. Les bourses	54
5. Les muscles du genou	54

a. Loge antérieure	56
• Le muscle Sartorius	56
• Les muscles quadriceps	56
b. La loge postérieure.....	57
• Les muscles ischio-jambiers	57
• Le muscle poplité	57
c. Loge latérale	58
➤ Le muscle tenseur du fascia lata	58
d. La loge médiale	58
➤ Le muscle Gracile	58
6. Vascularisation et innervation du genou.....	58
B. Rappel biomécanique	66
1. Genoux de face	66
1.1 Le genou varum	67
1.2 Le genou valgum.....	67
2. Genou de profil	69
3. La stabilité du genou.....	70
4. Mobilité du genou.....	71
➤ La flexion-extension articulaire	73
➤ La rotation axiale du genou	75
➤ La biomécanique de la patella	78
➤ Le genou et la marche	79
C. Prothèse totale du genou	79
D. Technique opératoire au sein du service	83
E. Non resurfaçage de la patella dans les PTG	89
1. Indications.....	89
• Les indications liées au patient	89

• Les indications liées à l'articulation	89
• Les indications mécaniques	89
2. Avantages	90
a) Diminution du temps opératoire	90
b) Les scores du genou	90
c) Non influence sur la densité minérale osseuse (DMO)	90
3. Inconvénients	91
a) Diminution des capacités	91
b) Resurfaçage secondaire	91
c) Défaillance du mécanisme extenseur	91
d) L'arthroplastie totale du genou sans resurfaçage de la rotule entraîne une réduction de l'épaisseur du cartilage rotulien à moins de la moitié dans les 5 ans	97
e) Interaction du métal sur le cartilage	97
F. Le resurfaçage de la patella dans les PTG	98
1. Indications.....	98
• Les indications liées au patient	98
• Les indications liées à l'articulation	99
• Les indications mécaniques	100
2. Avantages	100
a- Resurfaçage et malformation	100
b- Diminution des douleurs antérieurs du genou	100
c- Restauration de la physiologie de la patella en cas de patella basse	101
d- Un avantage pour les parties molles	101
3. Inconvénients	101
a- Coupe osseuse rotulienne asymétrique.	101
b- L'épaisseur de la patella.....	102
c- L'influence de la hauteur articulaire	102
d- Fracture de la patella	103

e- L'hypertrophie et l'hypotrophie du compartiment fémoro-patellaire.	104
f- Descellement aseptique	104
g- Nécrose avasculaire	106
h- Impact minime sur la cinématique tibio-fémorale in vitro lors de la flexion profonde du genou.	106
i- Patellar clunk syndrome.....	107
j- Perte osseuse	109
Comparaison des deux techniques	111
Comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature	114
A. Données épidémiologiques	115
1. Age	115
2. Sexe	117
B. Indications chirurgicales	119
C. Classification radiologique des séries	121
D. Anesthésie	122
E. Durée moyenne d'hospitalisation	123
Conclusion	125
Résumés	127
Références	131



Introduction

La prothèse totale du genou (PTG) est une technique chirurgicale qui représente le gold standard dans le traitement des arthroses du genou à un stade avancé depuis son introduction en 1970.

Elle consiste en un remplacement de l'articulation du genou par une prothèse métallique unicompartimentale, bi-compartimentale ou tri-compartimentale ; avec ou sans resurfaçage de la patella ; ce qui constitue une polémique entre les chirurgiens : certains préfèrent un resurfaçage systématique de la patella, d'autres optent pour un resurfaçage sélective ou bien un non resurfaçage systématique. (1) Chaque technique opératoire présente des avantages et des inconvénients.

L'objectif de notre étude est de montrer les indications de chaque technique, ses avantages et ses inconvénients.



Matériels et méthodes

A. Patients :

Notre travail est une étude rétrospective portant sur 40 patients ayant bénéficié d'une prothèse totale du genou sans resurfaçage patellaire.

Cette étude a été réalisée au sein du service de Traumatologie- orthopédie A du centre hospitalier universitaire IBN SINNA à Rabat durant une période s'étalant entre janvier 2017 au janvier 2022.

B. Méthodes :

Nous avons réalisé une fiche d'exploitation qui comporte les différents paramètres nécessaires pour l'étude des données épidémiologiques, cliniques et radiologiques préopératoires et le suivi des patients en post-opératoire pour l'évaluation des résultats.

C. Critères d'exclusion :

- Dossiers incomplets.
- Patients opérés avec resurfaçage de la patella.

D. Fiche d'exploitation :



Fiche d'exploitation

Fiche d'exploitation :

1. Identité :

- Nom :
- Prénom :
- Age :
- Sexe : féminin masculin
- Statut familial :
- Statut profession:
- Couverture social :
- Origine :

2. Antécédent :

- o **généraux :**

.....
.....
.....
.....

- o **médicaux :**

.....
.....
.....
.....

○ **chirurgicaux :**

.....
.....
.....
.....

○ **toxique :**

alcool

Tabac

○ **obstétricaux :**

.....
.....
.....
.....

○ **transfusionnels :**

.....
.....
.....
.....

1. Activité physique : grabataire , semi-sédentaire , sédentaire , activité modérée , activité légère , activité sévère .

2. Durée d'hospitalisation

Date d'hospitalisation :.....

Date de l'opération :.....

Date de sortie :.....

3. Cliniques pré-opératoires

a- signes fonctionnels :

- douleur : OUI NON
- raideurs : OUI NON
- présence des signes inflammatoire : OUI NON
- douleur antérieur du genou : OUI NON

b- Clinique :

- Gonarthrose : primaire secondaire
 - Mécanique : Genou varum genou valgum
 - Inflammatoire
- Autres :

c- Radiologique :

- Classification d'Ahlbäck :

Stade 0 : Absence de signes d'arthrose.

Stade 1 : Usure < 50%(par rapport au compartiment controlatéral).

Stade 2 : Pincement total (Usure 50%-100%).

Stade 3 : Cupule tibiale < 5mm.

Stade 4 : Cupule tibiale 5 -10 mm.

Stade 5 : Cupule tibiale > 10 mm avec subluxation.



Figure 1: classification radiologique de Ahlbäck. 130

d- bilan d'opérabilité :

- Biologie

NFS ,CRP ,VS , ECBU , IONOGRAMME , TP ,TCA

- Radiologie

ECG, Radio poumon

6- traitement chirurgicale : PTG

- Unilatéral : GAUCHE DROITE
- Bilatérale :
- délai entre les deux :

a- **type de prothèse** : contrainte , semi contrainte , Non contrainte

b- **. implant tibial :**

- Taille :
- Moyen de fixation :
.....

c- **. implant fémoral :**

- Taille :
- Moyen de fixation :

d- **. implant rotulien :**

Non resurfaçage

Resurfaçage :

- Taille :
- Moyen de fixation :

e- **type d'anesthésie** :

- AG , rachianesthésie

f- **Analgésie par bloc fémoral :**

- en une seul injection /en perfusion continue :

- Technique utilisée :echo guidé /neurostimulation

- Produit anesthésiant utilisée :lidocaine /Bupivacaine

g- **installation** : DD ,

autre :.....

h- garrot pneumatique : OUI NON

i- voie d'abord : Voie antérieur : - antérieur médial , antérieur latéral

j- technique de pose : assister par ordinateur : OUI NON

k- incident per opératoire :

- Rupture du tendon rotulien
- FR fémur
- FR tibia
- Autre :

7- soin post opératoire

- Anticoagulant : non , oui , type ,durée :.....
- Antibiotique : non , oui : , classe ,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 transfusé :

8- Rééducation :

- Immédiate (dés ablation du Redon) :
- Différé
- 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 :

9-Résultats postopératoire :

a- Radiologie postopératoire:

o Implant fémoral:

- Adéquation: adapté – 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

o Implant tibial:

- Adéquation: adapté – trop petit – trop grand
- Position de face : bonne position – trop externe – trop interne – bascule latérale- en Dedans
- Position de profil: bonne – trop en avant – bascule en avant – en arrière

b- résultats fonctionnels :

- Douleur : échelle visuelle de la douleur (0 _ 10)
- Mobilité
 - Flexion en ° :
 - Extension en ° :
 - Flexum : non oui , en ° :
 - Recurvatum : non oui en ° :
 - Laxité : externe interne

10. complications

a-o Immédiates et secondaires :

- o Décès : oui non
- o Infections aigue : oui non
- o Vasculaire : oui non
- o Nerveuse : oui non
- o Syndrome de loge : oui non
- o Hématome : oui non
- o Complications thromboemboliques : oui non
- o Complications générales : oui non
- o Autre :.....

b-o Tardives :

- o Infection :
- o Raideur : non , oui , en degré :.....

o fracture : non oui : type de fracture :.....

o luxation : non oui

o descellements : oui non

o l'usure : oui non

11. résultats globaux

o Excellent

o Moyen

o Médiocre



Résultats

I. Étude épidémiologique

1- Age

La moyenne d'âge était de 64 ans.

- 2 patients avaient moins de 40 ans.
- 2 patients avaient entre 40 et 49 ans.
- 4 patients avaient entre 50 et 59 ans.
- 17 patients avaient entre 60 et 69 ans.
- 12 patients avaient entre 70 et 79 ans.
- 3 patients avaient plus de 80 ans.

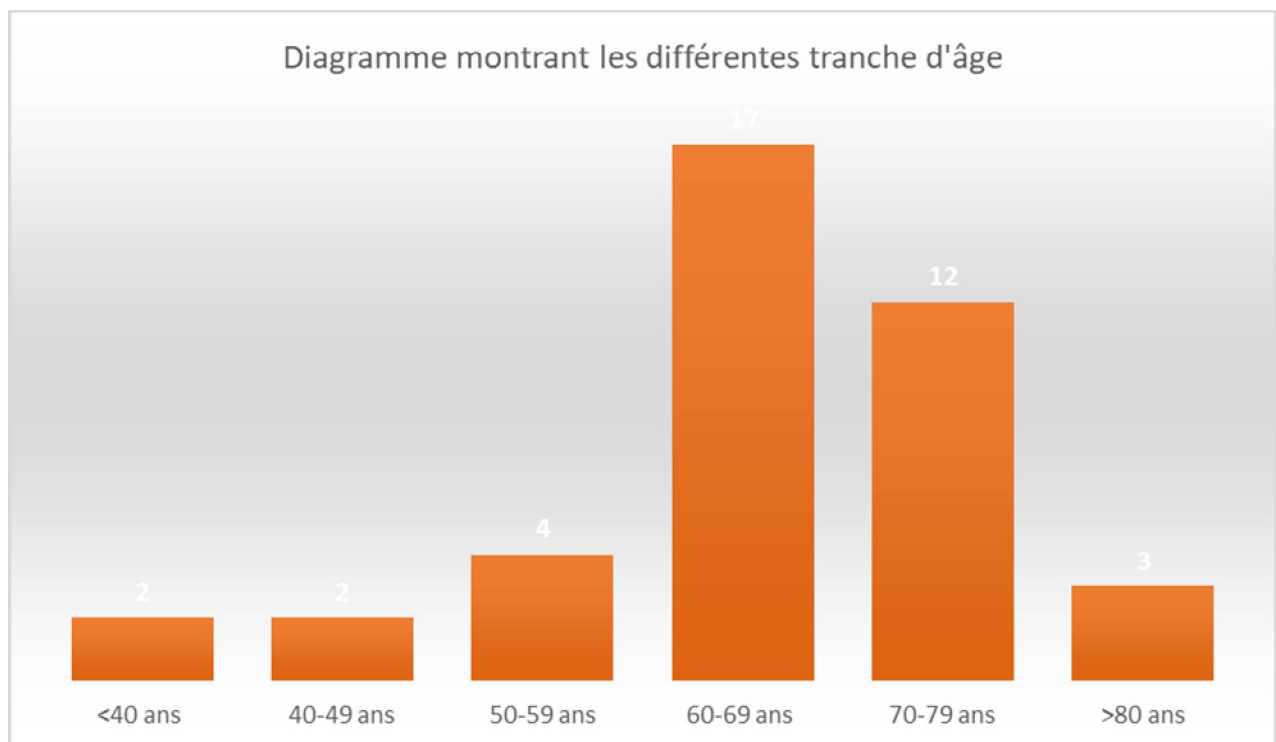


Figure 2: répartition des cas selon l'âge dans notre série

2- Sexe :

Nous notons une prédominance du sexe féminin avec un effectif de 32 femmes soit 80 % pour 8 hommes soit 20 % et un sexe ratio de 0.25.

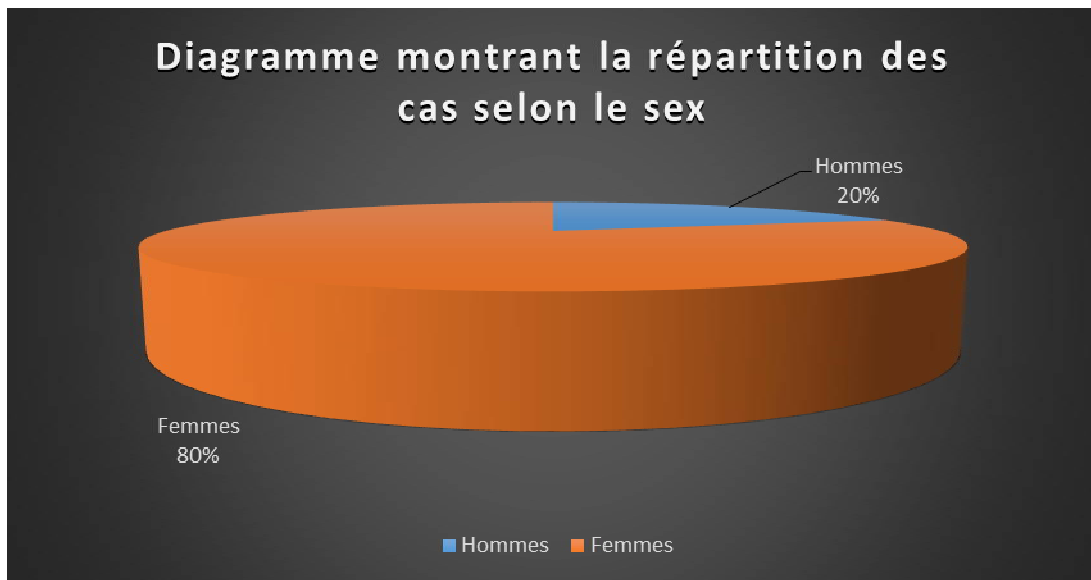


Figure 3: Diagramme montrant la répartition des patients selon le sexe

3- Les antécédents médicaux

- 21 patients soit 52 % de nos cas ne présentaient pas d'antécédents notables
- 06 patients soit 15 % étaient suivis pour HTA seule.
- 03 patients soit 07 % étaient suivis pour HTA et diabète simultanément.
- 02 patients soit 05 % des cas étaient suivis pour polyarthrite rhumatoïde (PR).
- 01 patient soit 03 % de l'étude était suivi pour HTA + diabète + rhumatisme.
- 01 patient était suivi pour HTA + diabète + hypothyroïdie.
- 01 patient était suivie pour HTA + dysthyroïdie.
- 01 patient présentait diabète +obésité androïde et gynoïde.
- 01 patient était suivi pour la maladie de Parkinson.
- 01 patient présentait le rhumatisme aiguë articulaire (RAA).
- 01 patient était suivi pour spondylarthrite ankylosante (SPA).
- 01 était sous traitement de chimiothérapie pour ostéosarcome.

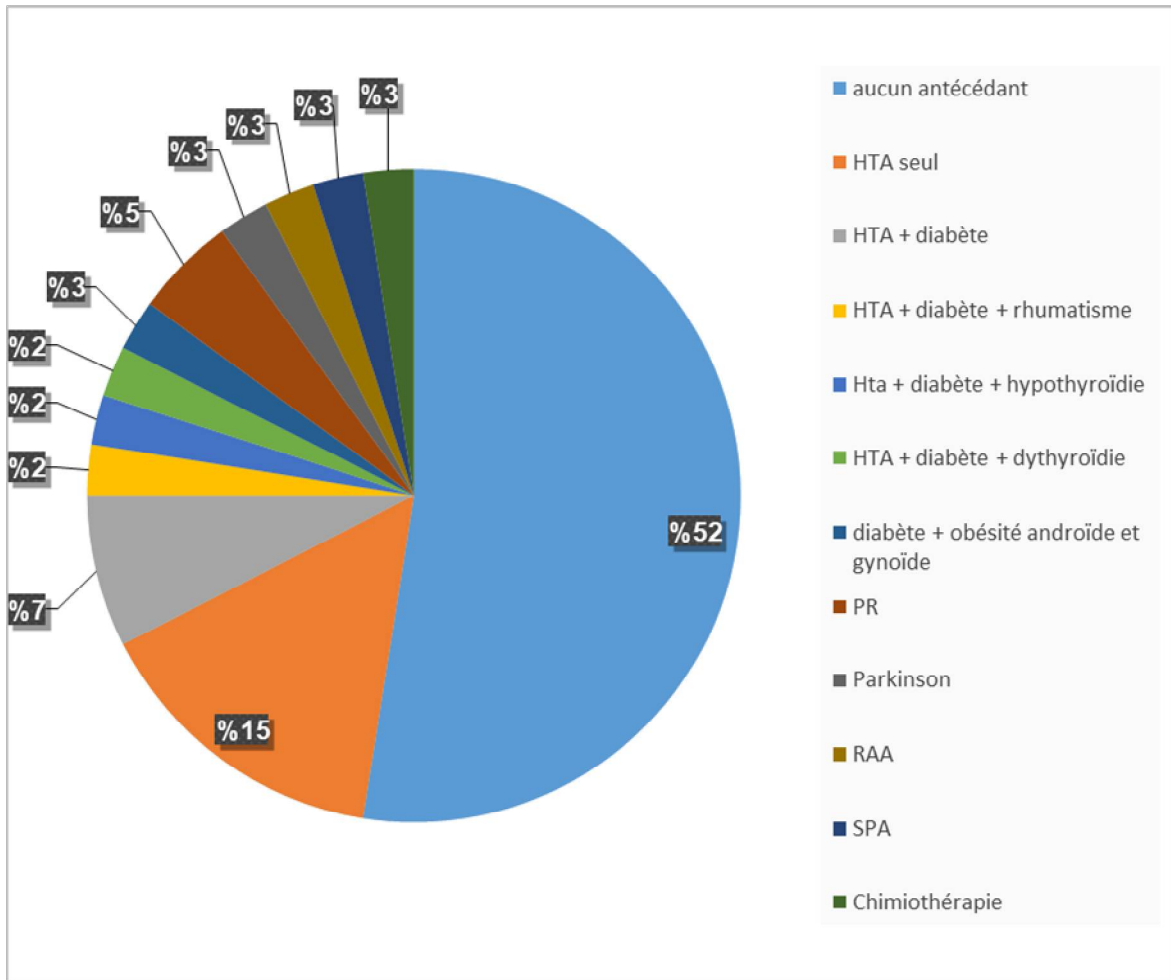


Figure 4: Diagramme montrant la répartition des patients par antécédents médicaux

4- Les antécédents chirurgicaux :

Dans notre série

- 33 patients soit 82 % des cas ne présentaient aucun antécédent chirurgical.
- 03 patients, soit 08 % de l'étude présentaient des antécédents traumatologiques, répartis comme suit :
 - 01 patient était opéré pour un adénocarcinome du fémur droit.
 - 01 patient était opéré pour une résection d'ostéosarcome.
 - 01 patient pour une chirurgie du poignet.
- 04 patients, soit 10 % de l'étude présentaient des antécédents non traumatologiques, répartis comme suit :
 - 01 était opérée pour une ligature des trompes.
 - 01 patient était opéré pour une appendicectomie.
 - 01 patient était opéré pour une thyroïdectomie.
 - 01 patient était opéré pour une lithiase rénale.

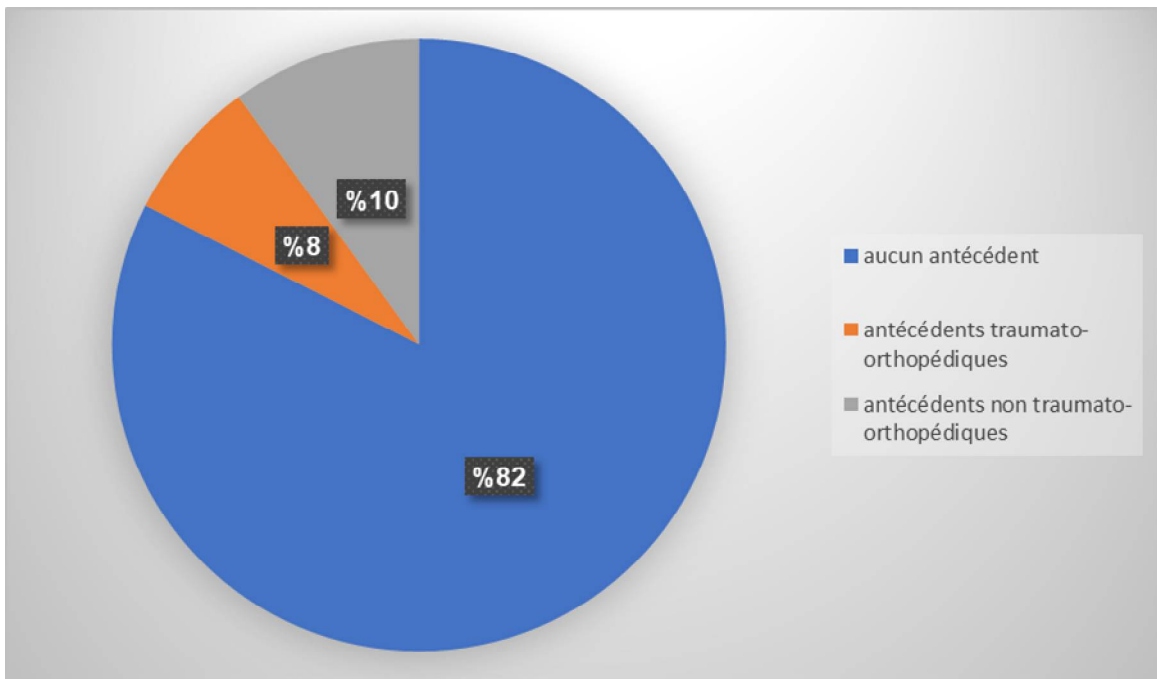


Figure 5: Diagramme montrant la répartition des patients par antécédents chirurgicaux

5- Durée d'hospitalisation :

La durée d'hospitalisation des patients dans notre série variait entre 08 jours et 32 jours avec une moyenne de 16 jours.

- 4 patients ont eu un séjour hospitalier < 10 jours.
- 23 patients ont eu un séjour hospitalier entre 10 jours et 19 jours.
- 12 patients ont eu un séjour hospitalier entre 20 jours et 30 jours.
- 1 seul patient a eu un séjour hospitalier > 30 jours.

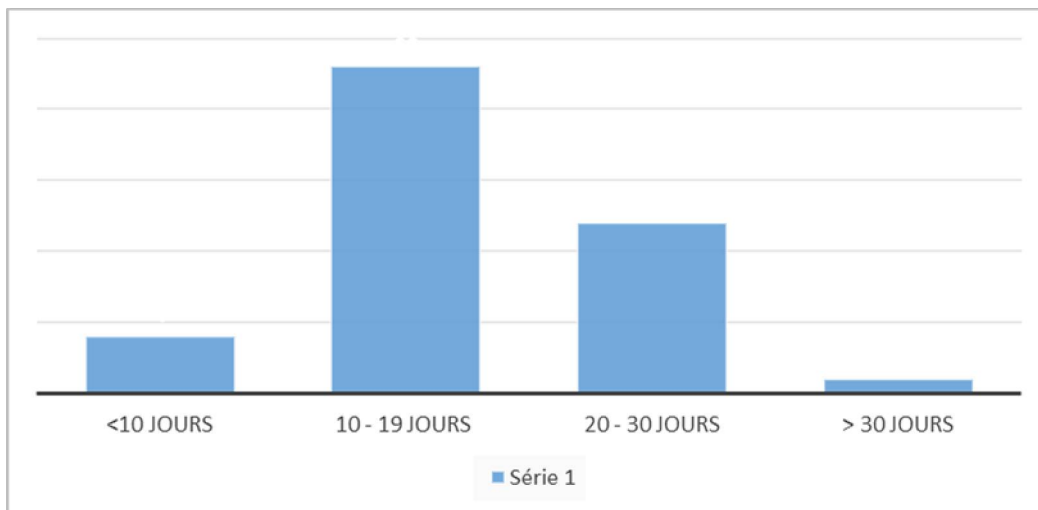


Figure 6: diagramme montrant la durée d'hospitalisation des patients dans notre série

II - Données cliniques :

1- Signes fonctionnels :

- Tous les patients présentaient des douleurs du genou.
- 5 patients présentaient une raideur articulaire.

2- Signes cliniques :

- 57 % soit 23 patients présentaient une gonarthrose mécanique sur genou varum.
- 22 % soit 9 patients présentaient une gonarthrose mécanique sur genou valgum.
- 5 % soit 2 patients présentaient une gonarthrose mécanique sur genou varum associé à une gonarthrose inflammatoire.
- 5% soit 2 patients présentaient une gonarthrose inflammatoire sur polyarthrite rhumatoïde.
- 5 % soit 2 patients présentaient une tumeur.
- Un seul patient présentait une gonarthrose inflammatoire.
- Un seul patient présentait une gonarthrose mécanique sur genou varum associé à une spondylarthrite ankylosante.

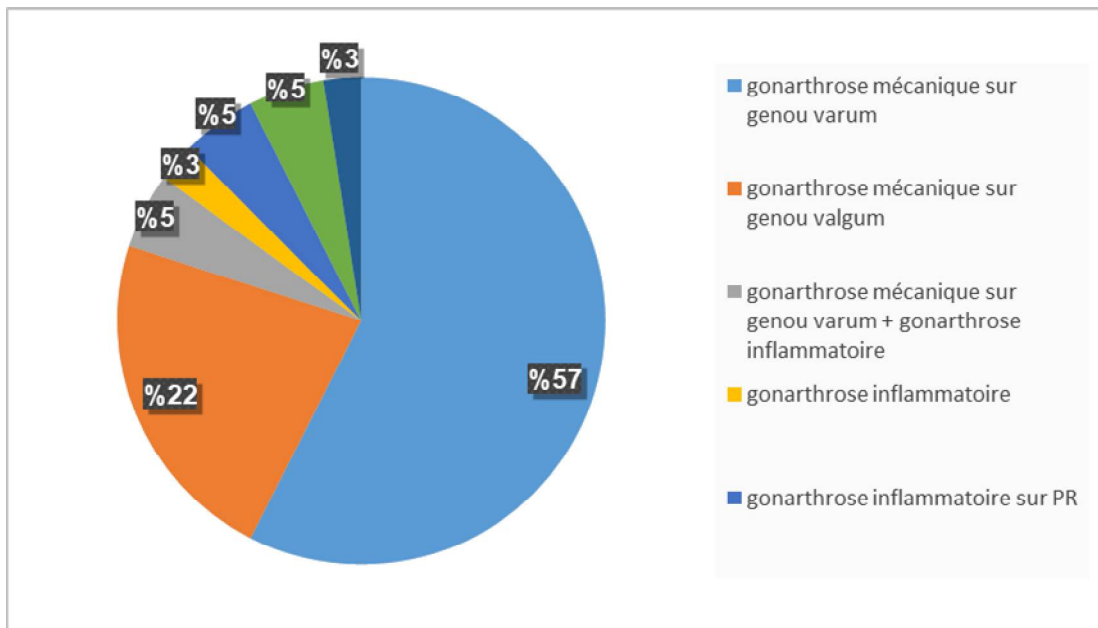


Figure 7: Diagramme montrant les signes cliniques dans notre série.

3- Signes radiologiques :



Figure 8: images radiologiques montrant le traitement par PTG sans resurfaçage patellaire d'une gonarthrose stade 3 (clichés du service)

Selon la classification d'Ahlback.

- Sur les 40 cas étudiés, 35 présentaient une gonarthrose dont :
 - 21 présentaient une gonarthrose de stade III.
 - 11 présentaient une gonarthrose de stade IV.
 - 3 présentaient une gonarthrose de stade II.

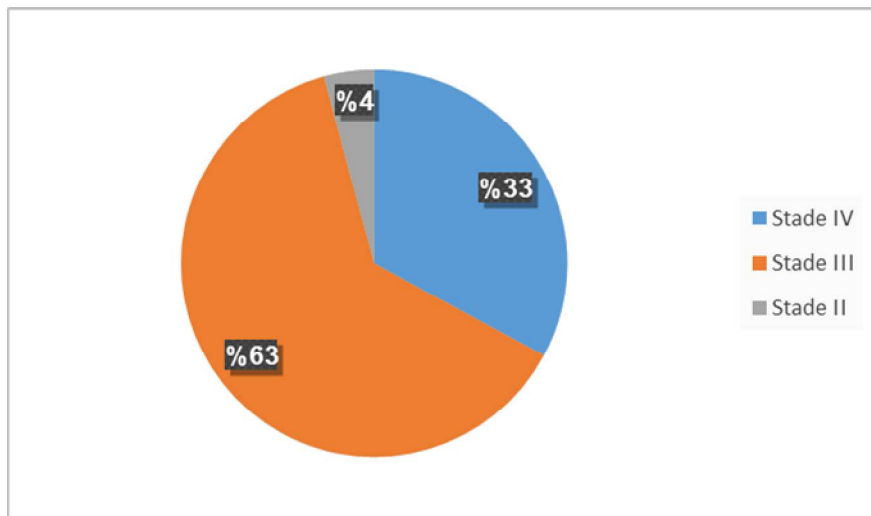


Figure 9: diagramme montrant la répartition des cas de gonarthrose selon les stades radiologiques.

III - Traitement chirurgical : PTG

Tous nos patients ont été opérés pour une PTG unilatérale et sont répartis comme suit :

- 15 PTG gauche.
- 25 PTG droite.

1- Type de prothèse :

Nous n'avons pas d'information sur le type de prothèse.

2- Implants fémoral et tibial :

Nous n'avons pas d'information sur le type d'implant fémoral et tibial

3- Implant rotulien :

Tous les patients n'ont pas été resurfacé

4- Type d'anesthésie :

- 21 patients ont bénéficié d'une anesthésie générale.
- 18 patients ont bénéficié d'une rachianesthésie.
- Pas d'informations sur un seul patient.

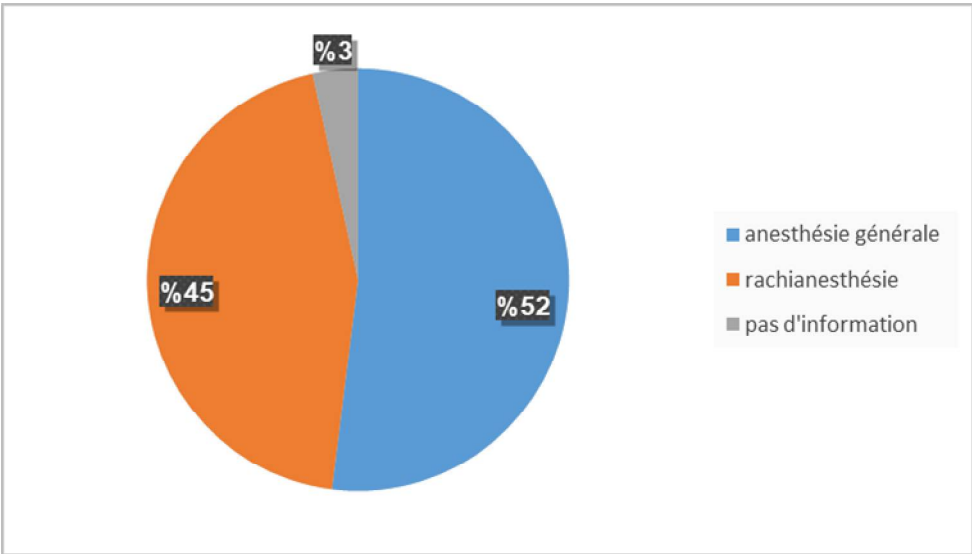


Figure 10: diagramme montrant le type d'anesthésie.

5- Installation :

Tous les patients ont été installé en position de décubitus dorsal.

6- Garrot pneumatique :

Sur les 40 patients de l'étude, nous avons seulement les informations sur 4 patients ;

3 d'entre eux n'avaient pas bénéficié d'un garrot pneumatique, alors qu'un patient en a bénéficié.

7- Voie d'abord :

Tous les patients ont bénéficié d'une voie d'abord antéro-médiale para-patellaire.

8- Incident per-opératoire :

Aucun incident per-opératoire n'avait été reporté.

IV - Soins post-opératoires :

1- Anticoagulant :

Tous les patients ont eu un traitement anticoagulant à base d'héparine de faible poids moléculaire (énoxaparine) à dose préventif.

2- Antibio prophylaxie

Tous les patients ont bénéficié d'une antibio prophylaxie.

- 17 % soit 7 patients ont reçu de l'amoxicilline protégée.
- 83 % soit 33 patients ont reçu une céphalosporine de 1ere génération.

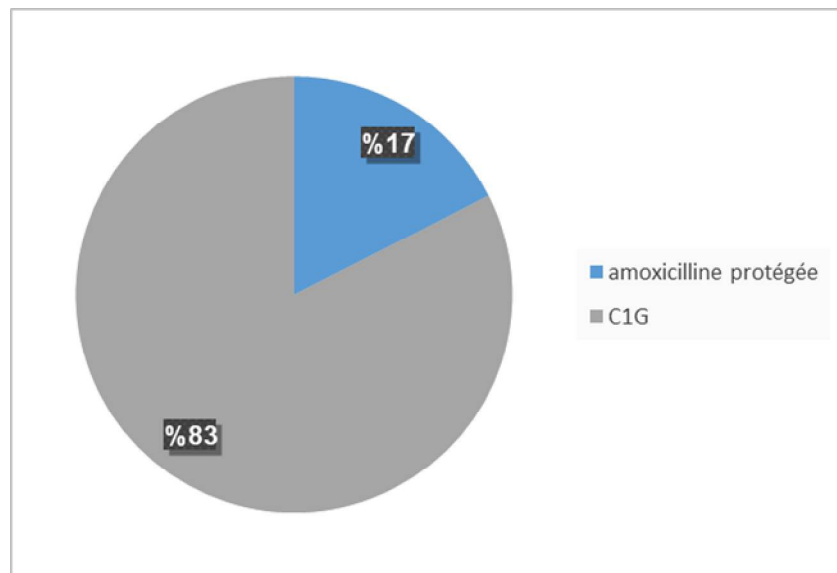


Figure 11: Diagramme montrant la répartition de l'antibio prophylaxie reçue en post opératoire.

3- Analgésie post-opératoires :

- 13 patients ont reçu AINS + NEFOPAM soit 34 % des cas.
- 12 patients ont reçu AINS seul soit 32 % des cas.
- 10 patients ont reçu NEFOPAM seul soit 26 % des cas.
- 3 patients ont reçu paracétamol en perfusion soit 08 % des cas.
- 2 patients ont reçu AINS et paracétamol en perfusion soit 05 % des cas.

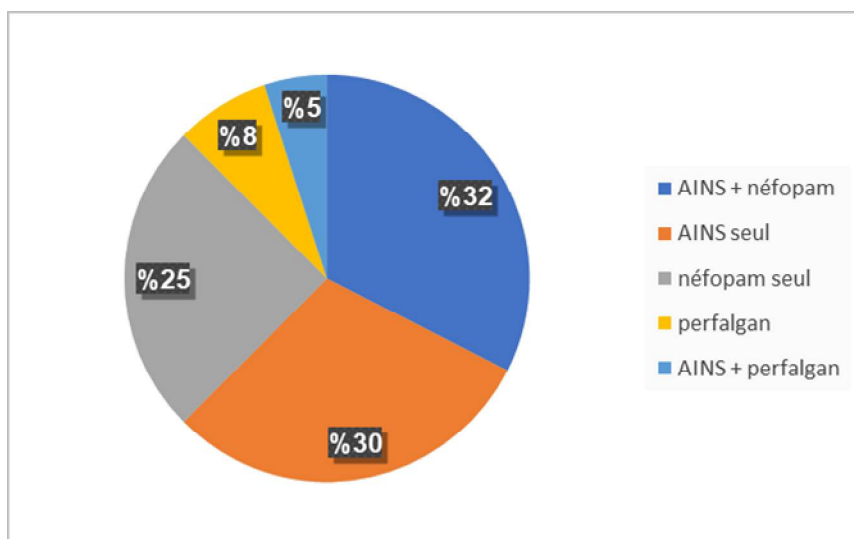


Figure 12: diagramme montrant la qualité de l'analgésie reçu en post-opératoire.

4- Transfusion :

Parmi les 40 patients, seulement 20 %, soit 8 patients ont été transfusés :

- 05 patients ont reçu 2 culots globulaires.
- 01 patient a reçu 3 culots globulaires.
- 01 patient a reçu 4 culots globulaires.
- 01 patient a reçu 1 culot globulaire.

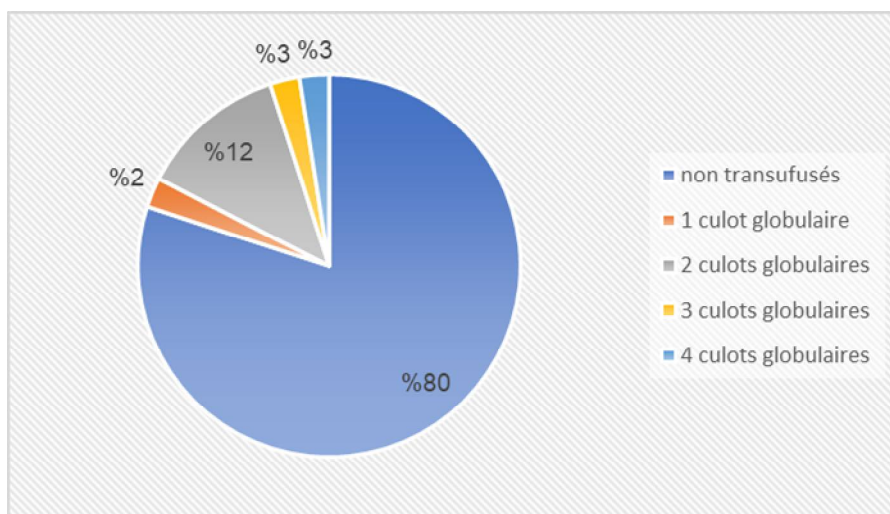


Figure 13: diagramme montrant la répartition des culots globulaires administrés aux patients.

V - Rééducation :

Parmi les 40 dossiers étudiés ; 23 comportaient des données relatives à la rééducation des patients :

- 6 patients ont eu droit à des séances de rééducation immédiatement.
- 3 patients ont eu droit à des séances de rééducation dans un délai de moins de 3 jours.
- 13 patients ont eu droit à des séances de rééducation dans un délai de trois jours.
- Un patient a bénéficié des séances de rééducation au-delà du 3ème jour.

VI - Résultats post-opératoire :

1- Radiologie post-opératoire :

La radiologie post-opératoire montre une adaptation des implants fémoral et tibial.



Figures 14, 15, 16, 17: images radiologiques montrant le traitement par PTG sans resurfaçage patellaire. (clichés du service)

2- Résultats fonctionnels :

Appui et flexions à 90 ° :

Tous les patients présentaient un bon résultat d'appui et de flexions à 90° avec un délai maximum de 10 jours et minimum de 02 jours et une moyenne de 05 jours.

VII - Complications post-opératoires :

Notre étude ne montrait aucune complication post-opératoire.

VIII - Résultats globaux :

- 38 patients ont présenté des résultats excellents.
- 01 patient a présenté des résultats moyens.
- 01 patient a présenté des résultats médiocres.

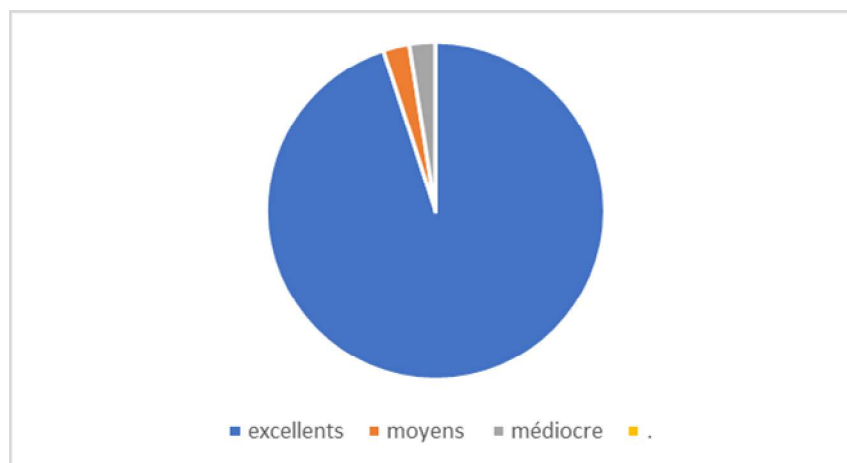


Figure 18: Diagramme montrant les résultats globaux des patients.



Discussion

A. Anatomie du genou (2)

Le genou est une articulation majeure du membre inférieur et représente la plus grande articulation du corps humain.

Cette articulation peut facilement supporter 3 à 4 fois le poids du corps.

Malgré sa faible congruence, cette articulation est maintenue en place grâce à divers éléments tels que des ligaments, une capsule articulaire, des ménisques et des tendons, qui assurent sa stabilité lors de la position debout et de la marche.

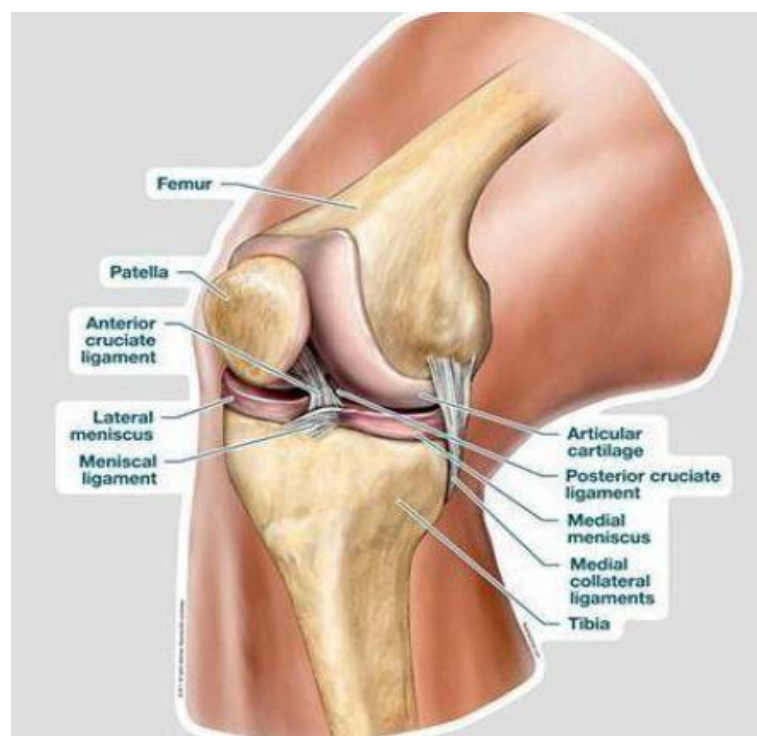


Figure 19: anatomie du genou (2)

Anatomie descriptive :

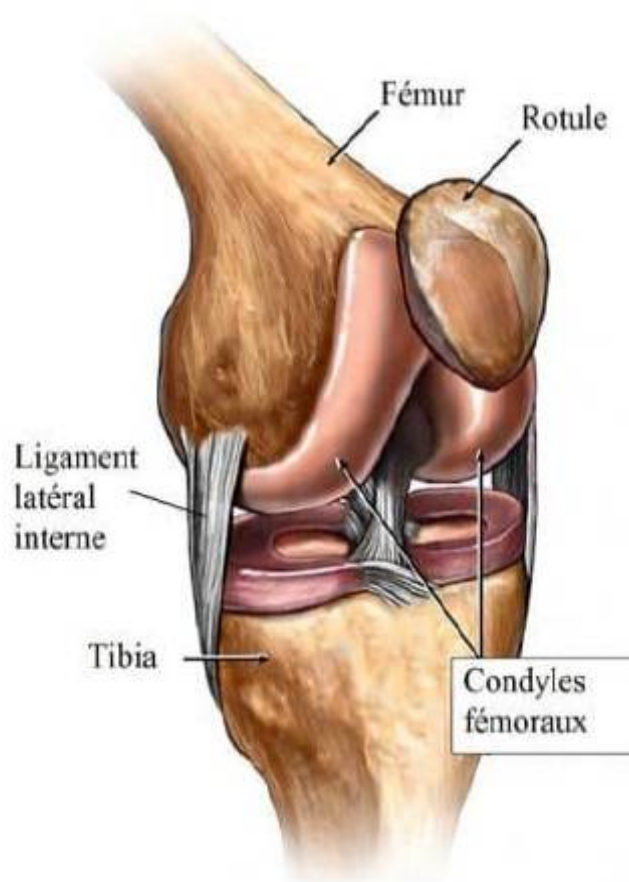


Figure 20: anatomie du genou (2)

Le genou est constitué de deux articulations qui sont anatomiquement et biomécaniquement interdépendantes et reliées par les mêmes structures de liaison. Ces deux articulations sont :

- L'articulation fémoro-tibiale ; qui est bicondylienne et qui contient des ménisques interposés. Cette articulation est impliquée dans les mouvements de flexion et d'extension du genou.

- L'articulation fémoro-patellaire ; qui est trochléenne et qui est l'élément principal de l'appareil extenseur du genou.



(2)

Figure 21: Anatomie du genou

1. Surfaces articulaires :

Ils sont représentés par :

- 1- Extrémité distale du fémur.
- 2- Plateau tibial.
- 3- Patella (face dorsale).
- 4- Ménisques.

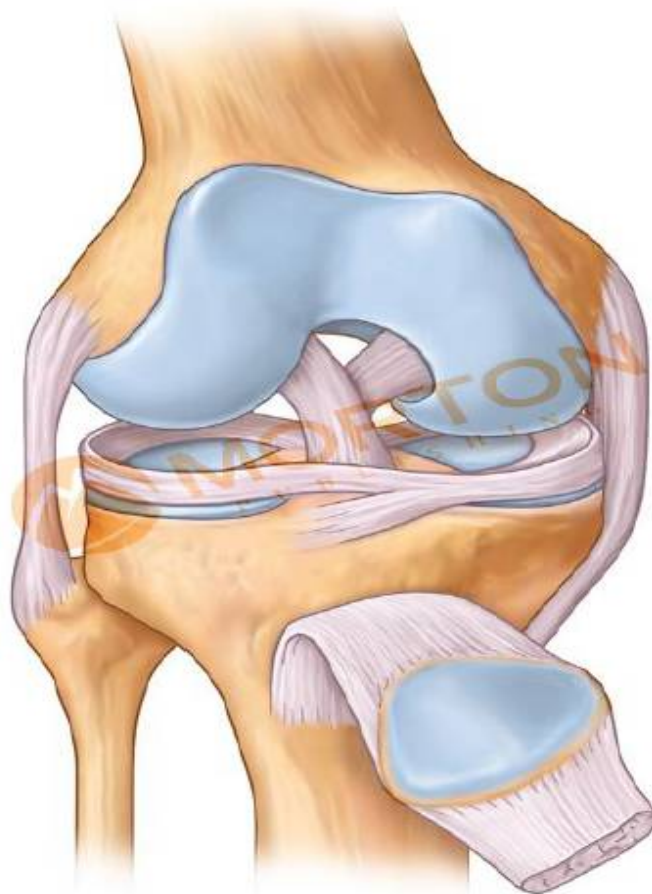


Figure 22: image montrant les surfaces articulaires du genou. (2)

2. L'articulation fémoro-patellaire :

a. La trochlée fémorale :

La trochlée fémorale est située à la face antérieure de l'extrémité inférieure du fémur ; elle s'articule avec la face postérieure de la rotule, le versant latéral de cette surface est plus large que le versant médial.

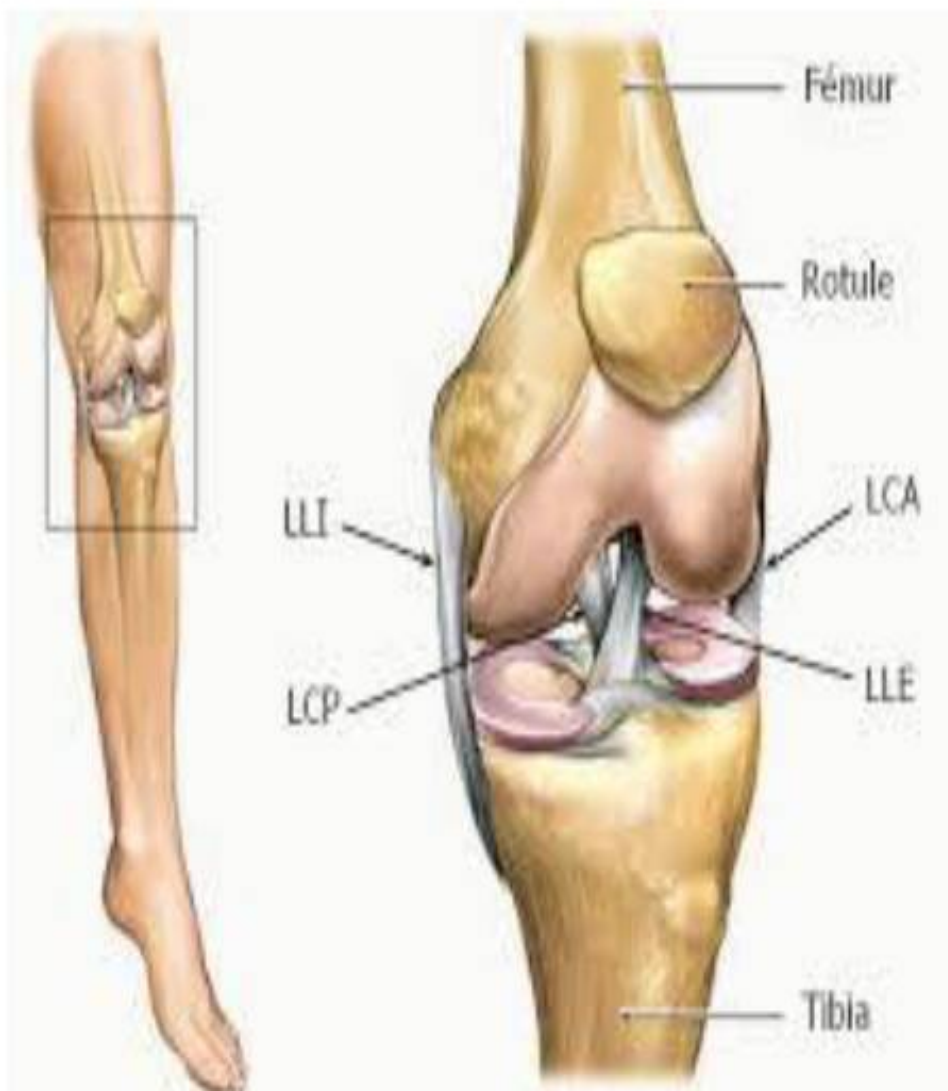


Figure 23: image montrant la trochlée fémorale. (2)

b. La face postérieure de la patella :

Les deux tiers supérieurs de la face dorsale de la rotule représentent la surface articulaire patellaire, cette surface s'articule avec la trochlée fémorale.

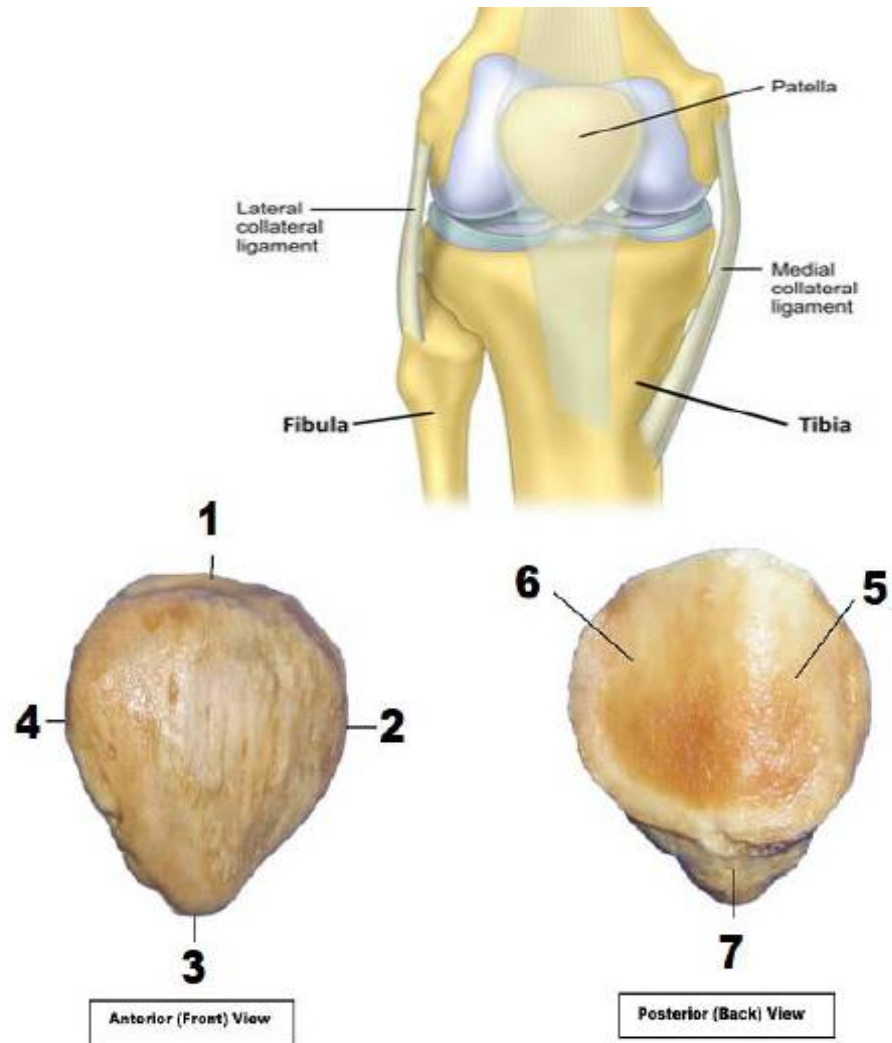


Figure 24: image montrant la face postérieure de la patella. (2)

3. L'articulation fémoro-tibiale :

a. Condyles fémoraux :

Il y a deux condyles dans le genou : le condyle médial et le condyle latéral.; ils désignent une surface articulaire en spirale, incurvée et enroulée sur elle-même. Ils s'articulent en bas avec les cavités glénoïdes par l'intermédiaire des ménisques, et en avant avec la face dorsale de la patella.

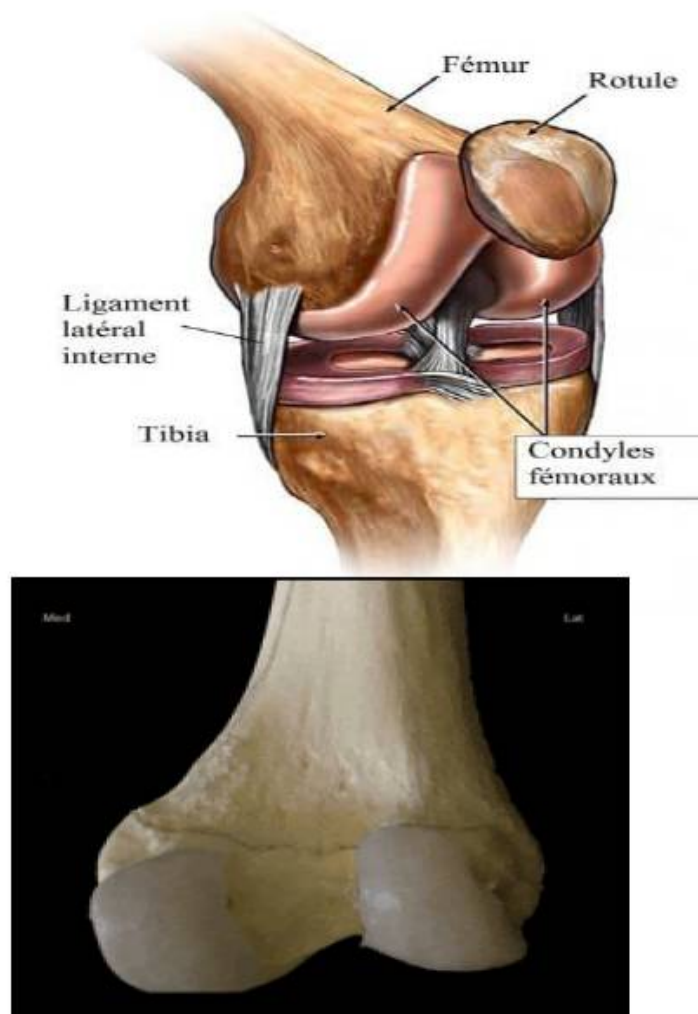


Figure 25: image montrant les condyles fémoraux. (2)

b. Les condyles tibiaux (interne et externe) :

Ce sont les deux cavités glénoïdes, interne et externe, qui s'articulent avec les condyles fémoraux par l'intermédiaire des ménisques.

L'espace interglénoïdien est occupé par les épines tibiales, et il s'agit d'un espace d'insertion ligamentaire.

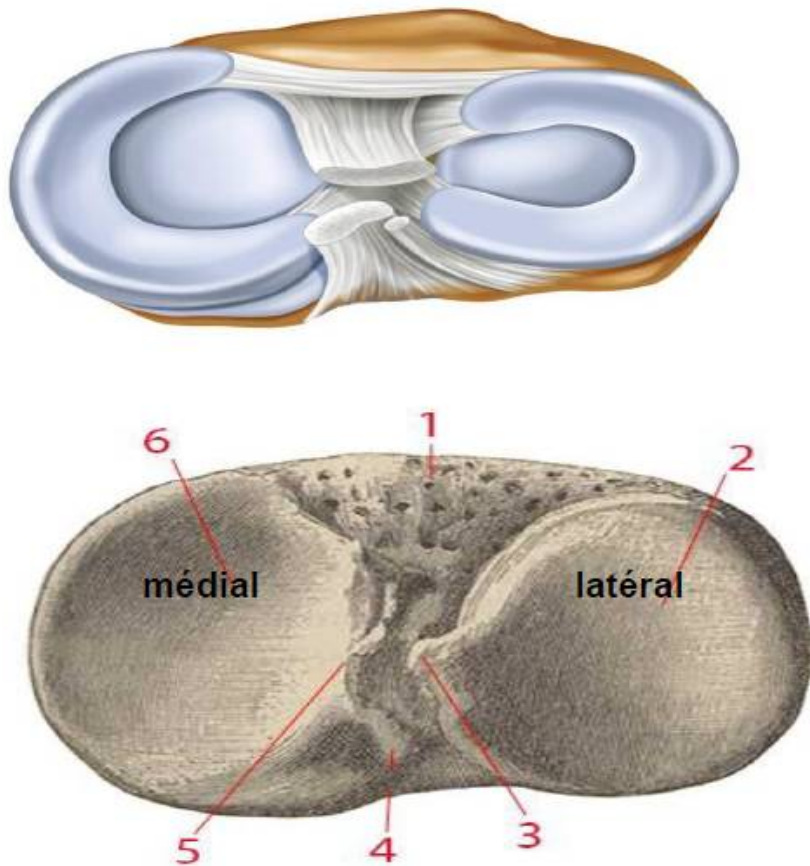


Figure 26: image montrant les condyles tibiaux. (2)

c. Les ménisques :

Les ménisques sont des fibrocartilages semi-lunaires interposés entre les condyles fémoraux et les glènes tibiales. Il y en a deux, un médial en forme de la lettre C et un latéral en forme de la lettre O.

Leur rôle est d'augmenter la surface articulaire des cavités glénoïdes.

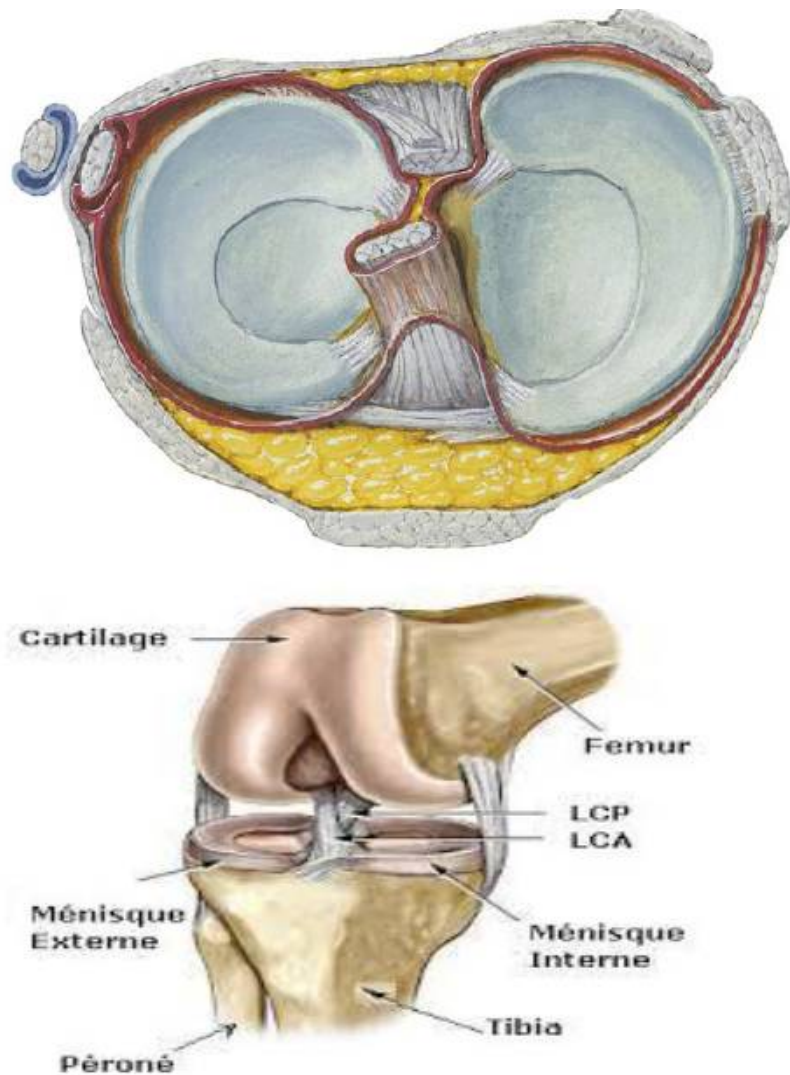
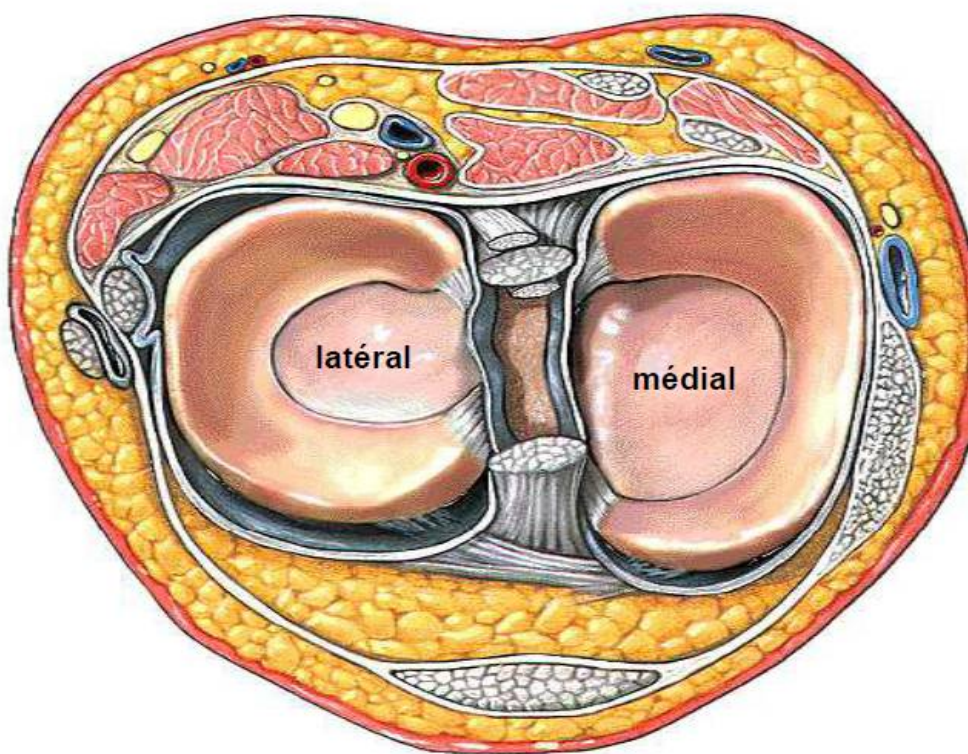


Figure 27: image montrant les ménisques du genou. (2



(2)

Figure 28: Image montrant les ménisques du genou

➤ **Ménisque latéral :**

En forme de la lettre O, composée principalement de fibrocartilage qui est presque entièrement fermé, avec une corne ventrale et une corne dorsale fixées par des freins méniscaux.

➤ **Ménisque médial :**

En forme de la lettre C avec 2 cornes au niveau de la surface pré-spinale et rétro-spinale, le ménisque médial est un fibrocartilage situé entre le condyle médial du fémur et la surface articulaire tibiale, il est plus ouvert que le ménisque latéral et donc plus vulnérable.

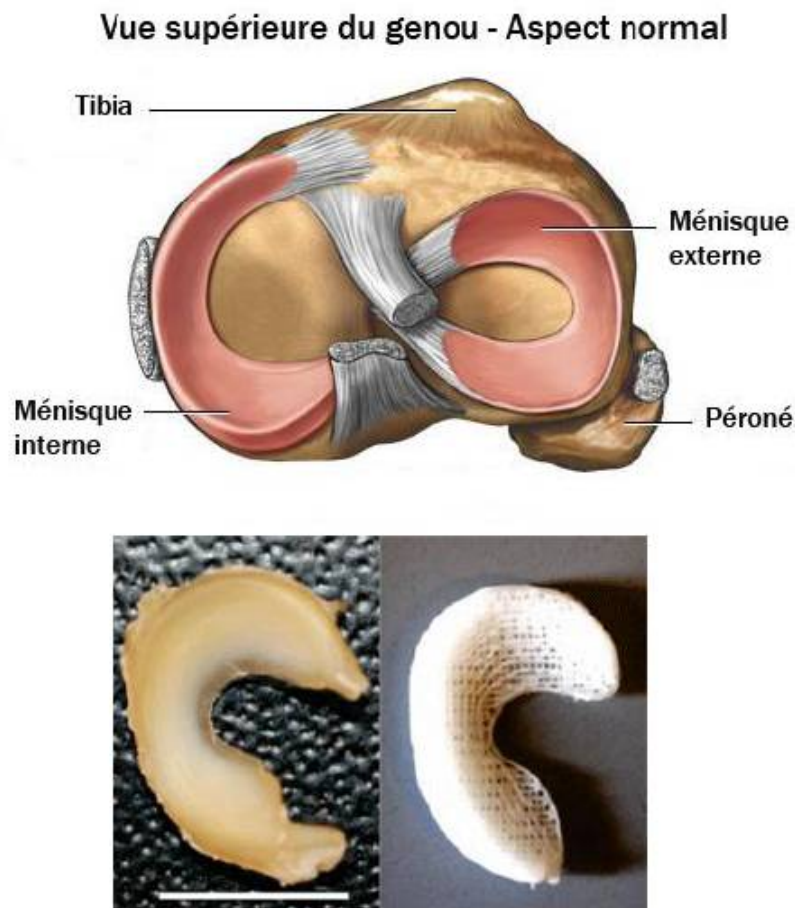


Figure 29: vu supérieure du genou montrant les ménisques. (2)

4. Les moyens d'unions :

Représentés par :

1- Capsule.

2- Synoviale.

3- Les ligaments :

-Les ligaments ventral et dorsal.

-Les ailerons rotuliens et les ligaments ménisco-patellaire.

-Les ligaments collatéraux médial et latéral.

- Le pivot central représenté par : les ligaments croisés antérieur et postérieur.

4- les muscles péri-articulaires.

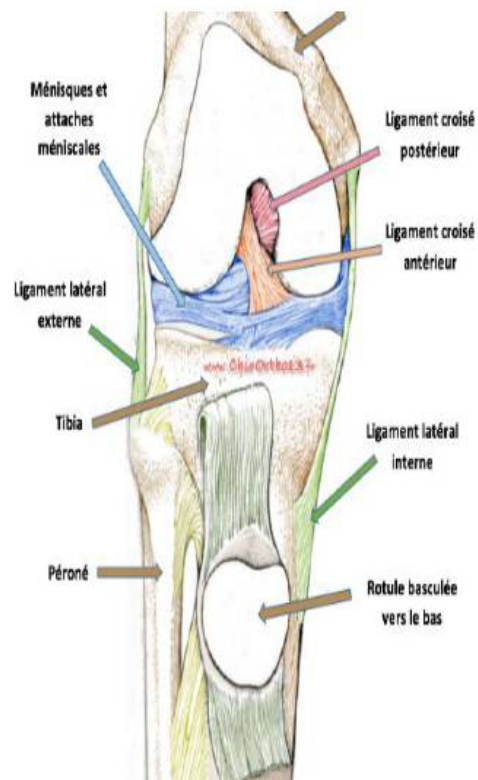


Figure 30: schéma montrant les moyens d'unions de l'articulation du genou. (2)

a. La capsule :

Manchon fibreux qui enveloppe les surfaces articulaires. Elle s'insère à une distance de 5 à 10 mm des cartilages articulaires des différentes pièces osseuses. Elle a la forme d'un cylindre, ouvert en avant pour assurer la mobilité de la rotule. Latéralement, elle s'adhère à la face périphérique des ménisques. En arrière, elle forme les coques condyliennes.

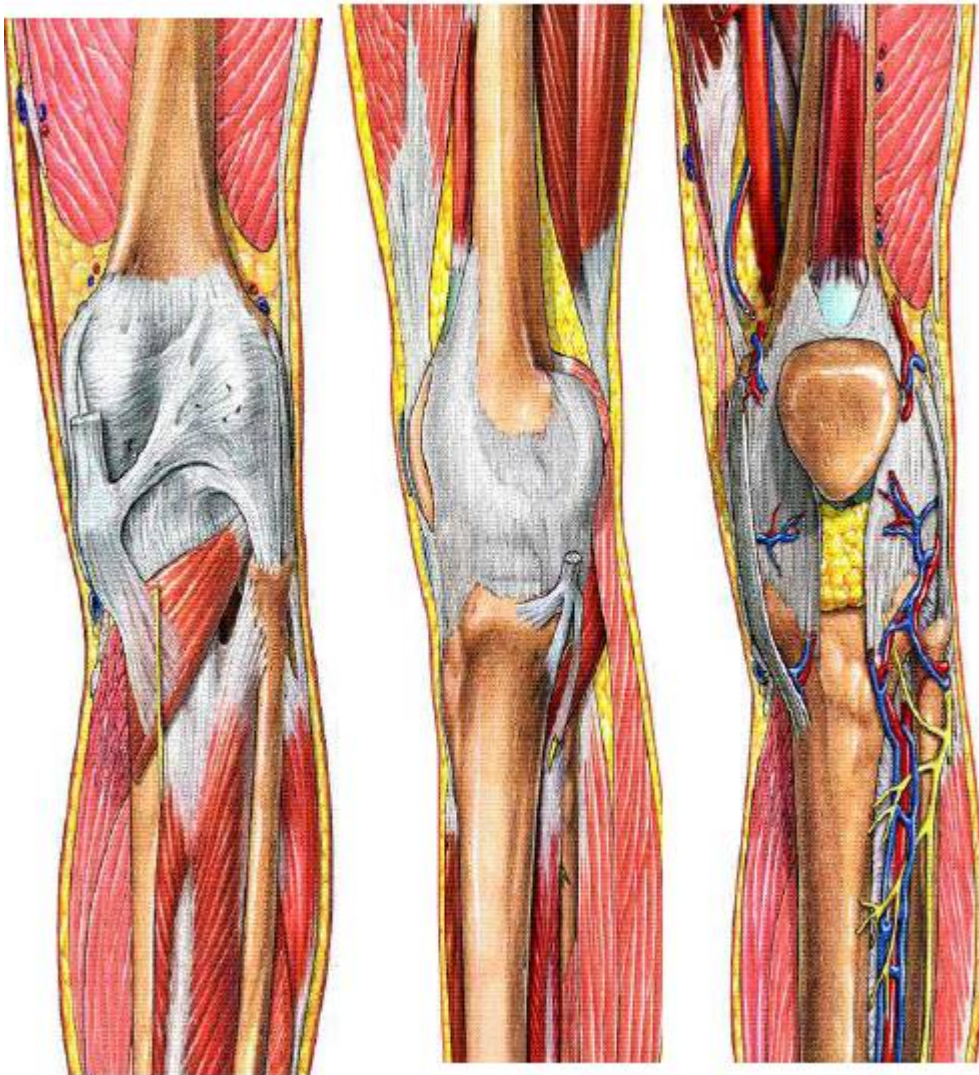


Figure 31: Schéma montrant la capsule articulaire. (2)

b. La synoviale :

La synoviale tapisse la face interne de la capsule articulaire et présente plusieurs culs-de-sac synoviaux, notamment le cul-de-sac quadricipital qui est très étendu et richement vascularisé.

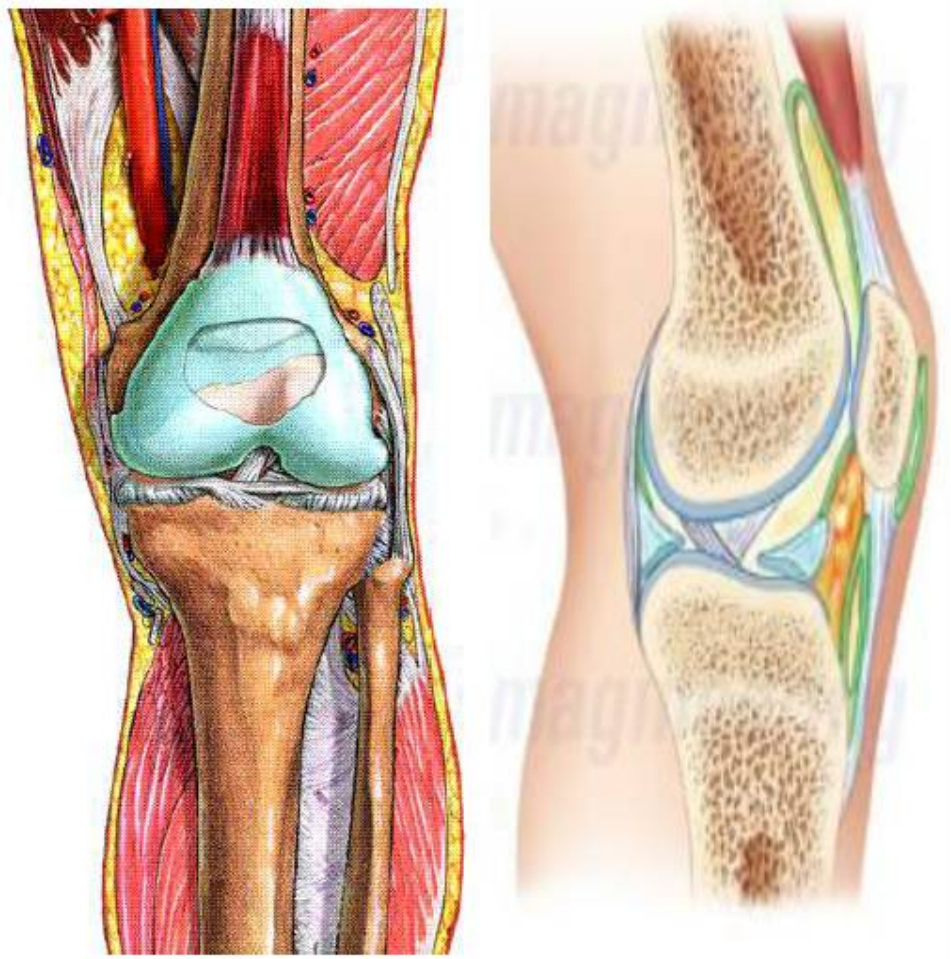


Figure 32: schéma montrant le liquide synovial. (2)

c. Les ligaments :

Les ligaments sont responsables de maintenir la stabilité de l'articulation du genou. Cela est dû au fait que le complexe du genou est situé en surface et est très exposé aux traumatismes.

Les ligaments forment trois systèmes:

- 1 le système sagittal représenté par ; ligament ventral et dorsal.
- 2 le système collatéral représenté par ; le ligament médial et le ligament latéral.
- 3 le pivot central représenté par ; les ligaments croisés.

1. Le système sagittal : comprend le ligament patellaire (ou ligament rotulien), qui relie la rotule au tibia, et les ligaments collatéraux superficiels, qui relient les condyles fémoraux au tibia.

2. Le système collatéral : comprend le ligament collatéral médial (ou ligament tibial collatéral), qui relie le fémur au tibia du côté médial, et le ligament collatéral latéral (ou ligament fibulaire collatéral), qui relie le fémur au péroné du côté latéral.

3. Le pivot central : est constitué par les ligaments croisés, qui se croisent au centre de l'articulation du genou. Le ligament croisé antérieur (LCA) relie le fémur au tibia en empêchant le tibia de glisser vers l'avant par rapport au fémur. Le ligament croisé postérieur (LCP) relie le fémur au tibia en empêchant le tibia de glisser vers l'arrière par rapport au fémur.

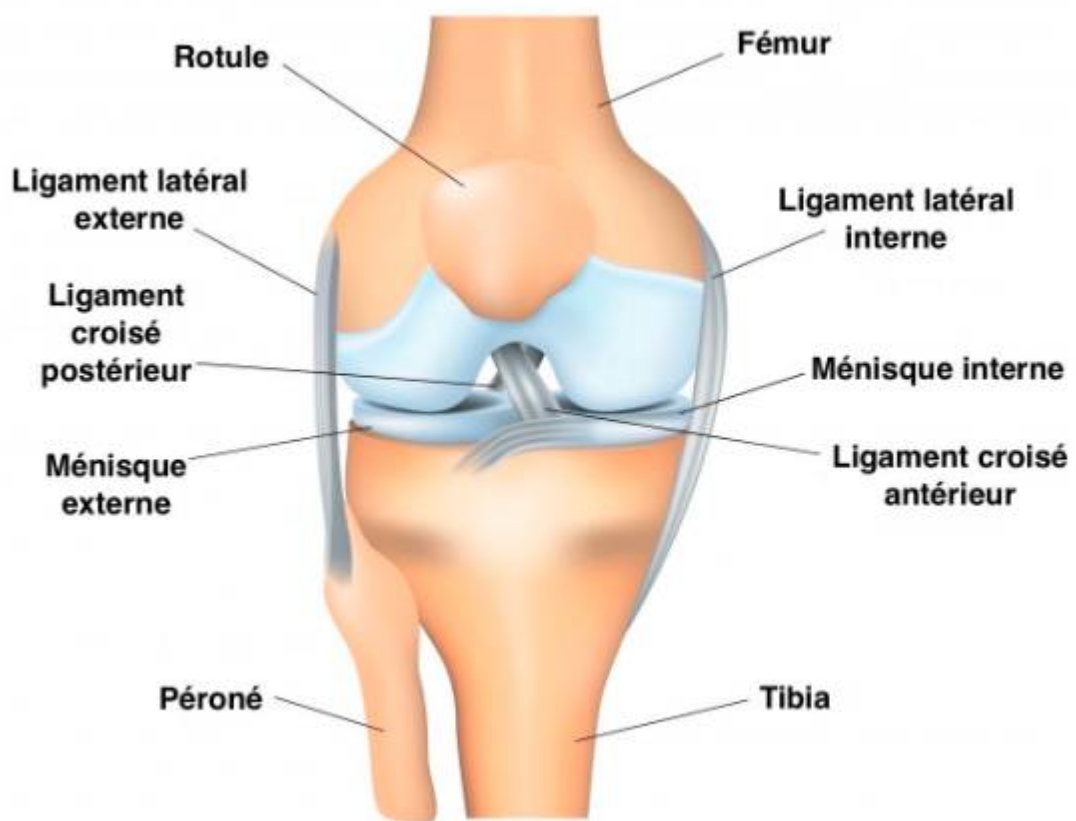


Figure 33: schéma montrant les ligaments du genou. (2)

Le genou est connecté par quatre ligaments majeurs qui relient le fémur au tibia :

- Le Ligament Croisé Antérieur (LCA)
- Le Ligament Croisé Postérieur (LCP)
- Le Ligament Collatéral Médial (LCM)
- Le Ligament Collatéral Latéral (LCL).

Le LCA et le LCP agissent pour empêcher un glissement excessif du fémur et du tibia en avant ou en arrière, tandis que le LCM et le LCL limitent les mouvements latéraux. Récemment, une découverte a identifié un autre ligament du genou, le Ligament Antérolatéral (LAL), qui semble travailler en tandem avec le LCA. Toutefois, des études supplémentaires sont nécessaires pour déterminer avec exactitude son rôle et son importance dans la fonction et la stabilité du genou.

Les blessures des ligaments du genou peuvent causer une instabilité articulaire qui accélère l'usure conduisant à l'arthrose du genou. En revanche, l'arthrose du genou peut provoquer une instabilité articulaire qui met davantage de pression sur les ligaments, augmentant ainsi le risque de blessures ligamentaires.

d. Les tendons :

Le tissu tendineux assure la jonction entre l'os et le muscle. Le tendon rotulien est le plus grand tendon du genou. Il s'étend depuis les muscles quadriceps de la cuisse vers le bas, pour se fixer à la rotule à l'avant du tibia.

Lors de la contraction des muscles quadriceps, le tendon rotulien est tendu, ce qui provoque l'extension de la jambe.

e. Les bourses :

Les bourses sont de petits sacs glissants remplis de liquide situés entre un os et des tissus mous. Elles ont pour rôle, tout comme le cartilage, de diminuer la friction. Cependant, là où le cartilage réduit la friction entre les os, les bourses quant à elles réduisent la friction entre les os et les tissus mous, tels que les muscles et les tendons. Les bourses aident les muscles et les tendons à se déplacer librement lors des mouvements des articulations du genou.

5. Les muscles du genou :

Afin de maintenir une amplitude de mouvement normale de l'articulation du genou, il est nécessaire que les muscles environnants soient à la fois flexibles et forts pour fournir un soutien adéquat. Les muscles les plus importants qui participent à cette fonction sont les suivants :

- Les quadriceps situés en avant de la cuisse.
- Les ischio-jambiers situés en arrière de la cuisse.
- Les muscles du bas de la jambe, y compris les gastrocnémiens situés en arrière du mollet.

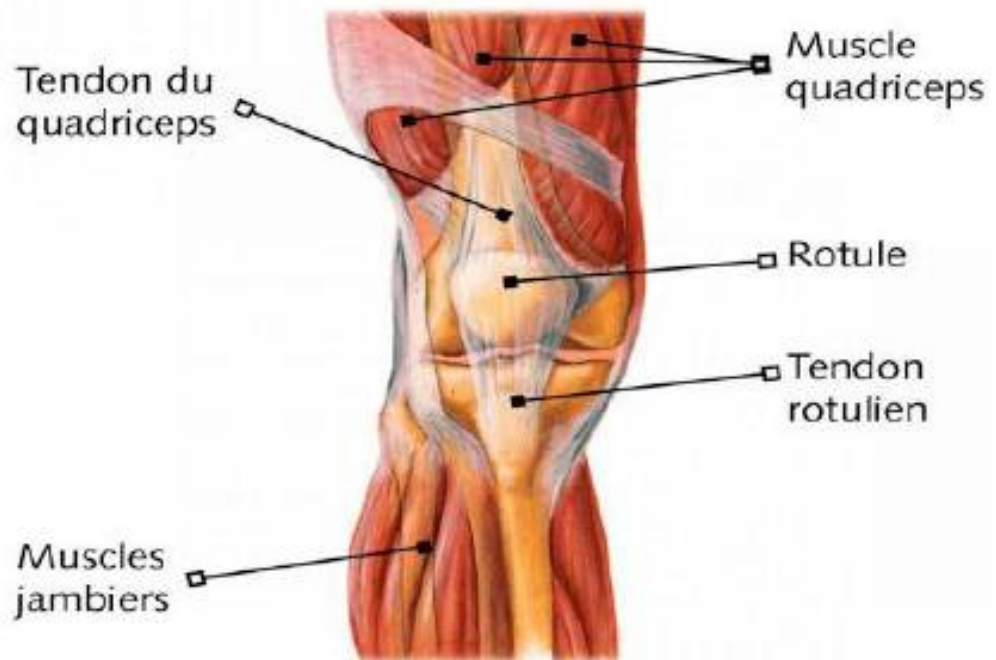
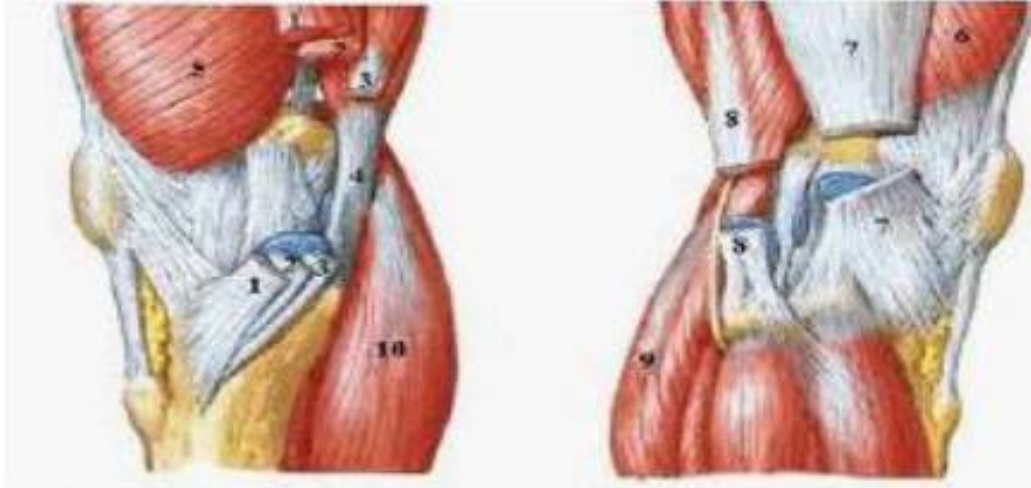


Figure 34: schéma montrant les muscles du genou. (2)

Les muscles entourant le genou sont répartis en différentes loges, chacune ayant une fonction spécifique. Voici les muscles situés dans chacune des loges :

Loge antérieure :

- Le muscle Sartorius.
- Les muscles quadriceps : vaste médial, vaste intermédiaire, vaste latéral, droit fémoral.

Loge postérieure :

- Les muscles ischio-jambiers / poplité.

Loge médiale :

- Le muscle Gracile.

Loge latérale :

- Le muscle tenseur du fascia lata.

a. Loge antérieure

✚ Le muscle Sartorius :

Le muscle Sartorius est un long muscle diagonal situé à l'avant de la cuisse, son origine est au niveau de l'épine iliaque antérosupérieure, sa terminaison est au niveau de la face médiale du tibia.

Les fonctions du muscle Sartorius sont : fléchisseur du genou, flexion de la hanche, abduction de la hanche et rotation latérale de la hanche.

✚ Les muscles quadriceps :

Le quadriceps est un groupe musculaire situé à la face antérieure de la cuisse. Il est composé de quatre muscles principaux, chacun ayant des origines musculaires différentes :

Le muscle droit fémoral, qui est bi-articulaire et prend son origine à l'épine

iliaque antérosupérieure.

Les muscles vaste médial, intermédiaire et latéral, qui prennent leur origine au niveau du fémur.

Les principales fonctions du quadriceps sont l'extension du genou, ainsi que la flexion de la hanche .

Le droit fémoral est plus impliqué dans la flexion de la hanche que les autres muscles du quadriceps.

b. La loge postérieure

✚ Les muscles ischio-jambiers

Ce sont des muscles bi-articulaires. Leur principale fonction est de fléchir le genou et d'étendre la hanche, ils sont constitués de trois groupes musculaires :

1. Le semi-membraneux est un muscle qui prend son origine sur la tubérosité ischiatique, et qui se termine sur le condyle médial du tibia, bien qu'il soit partiellement recouvert par le semi-tendineux.
2. Le semi-tendineux : il prend également son origine sur la tubérosité ischiatique et se termine sur la face médiale du tibia.
3. Le biceps fémoral : constitué de deux parties, à savoir le chef long et le chef court. Il prend naissance à partir de la tubérosité ischiatique et de la ligne âpre du fémur, et se fixe à l'extrémité latérale du tibia et à la tête de la fibula.

✚ Le muscle poplité :

Le muscle poplité est un muscle court et profond . Il prend son origine au niveau du condyle latéral du fémur et se termine sur le tibia. Ses fonctions principales sont la flexion du genou et la rotation médiale.

c. Loge latérale :

➤ Le muscle tenseur du fascia lata

Le muscle tenseur du fascia lata prend naissance sur la crête iliaque et se termine sur la face latérale du tibia.

Il a plusieurs fonctions, notamment l'extension du genou, la rotation externe du genou, l'abduction et la flexion de la hanche.

d. La loge médiale :

➤ Le muscle Gracile :

Le muscle Gracile prend son origine sur la branche inférieure du pubis et se termine sur la face médiale du tibia. Ses fonctions principales consistent à fléchir le genou, à adducter la hanche et à réaliser une rotation médiale de celle-ci.

6. Vascularisation et innervation du genou : (3)

Le genou est une articulation complexe qui nécessite une vascularisation importante pour son bon fonctionnement. La vascularisation du genou est assurée par plusieurs artères, notamment l'artère fémorale, l'artère poplitée et leurs branches. L'artère fémorale se divise en artère poplitée, qui est la principale artère qui vascularise le genou.

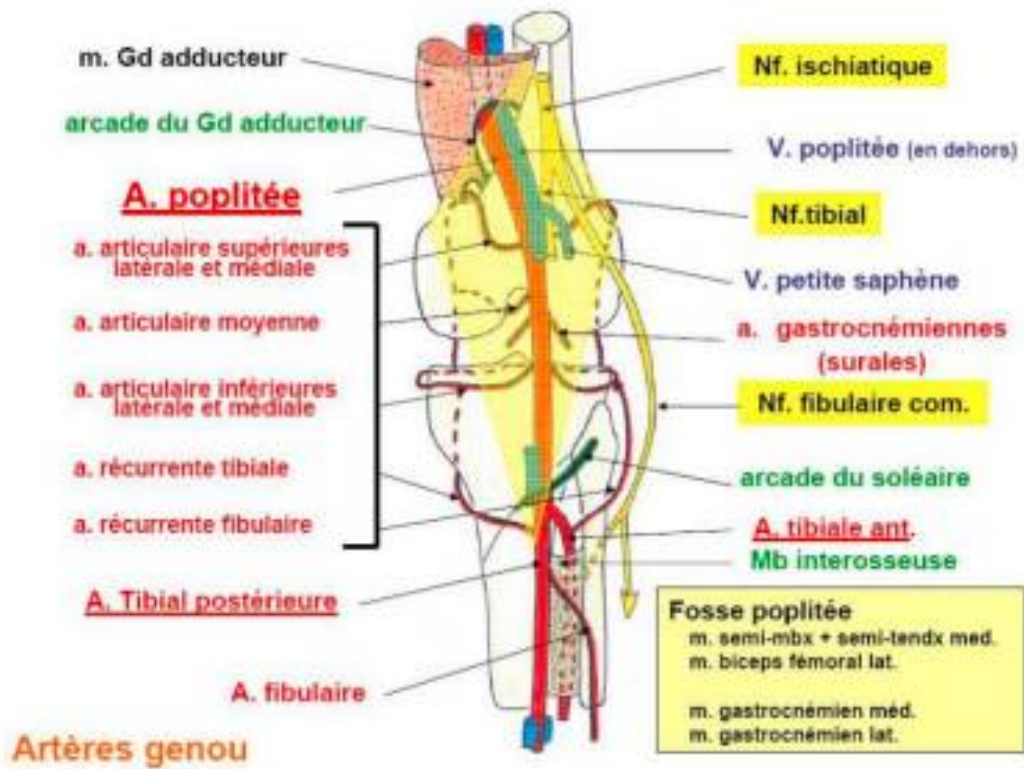


Figure 35: schéma montrant les artères du genou. (3)

L'artère poplitée commence à l'anneau du troisième adducteur, traverse le creux poplité de haut en bas et se termine à l'arcade du soléaire, où elle se divise en deux branches : l'artère tibiale antérieure et le tronc tibio-péronier. Contrairement à une direction rectiligne, l'artère poplitée se dirige obliquement vers le bas et l'extérieur avant d'atteindre le milieu du creux poplité, puis descend verticalement.

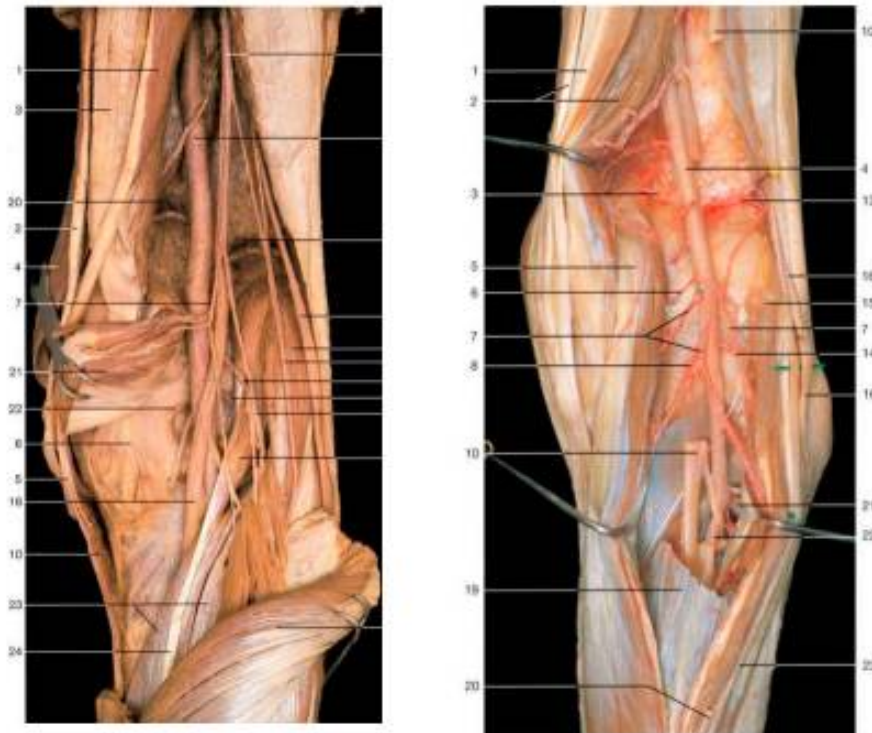


Figure 36: image cadavérique montrant l'artère poplitée et ses différentes branches. (3)

Plusieurs branches collatérales émergent de l'artère poplitée, notamment deux artères articulaires supérieures, une articulaire moyenne, deux articulaires inférieures et deux artères musculaires appelées les artères jumelles. L'artère poplitée donne naissance à deux artères articulaires supérieures, une interne et une externe, qui émergent de sa face antérieure. Chacune contourne le fémur au-dessus du condyle, et l'artère articulaire supéro externe se divise en une branche supérieure pour le quadriceps et une branche inférieure participant au réseau périrotulien. L'artère articulaire supéro interne, quant à elle, se divise en une branche profonde pour le muscle vaste interne et le périoste, ainsi qu'une superficielle qui se ramifie sur les faces latérale et antérieure du genou.

L'artère articulaire moyenne se distribue aux éléments ligamenteux et adipeux qui remplissent l'espace inter-condylien. Les artères articulaires inférieures, qui sont également distinguées en interne et externe, naissent de l'artère poplitée à la hauteur de l'interligne articulaire. Les quatre artères articulaires supérieures et inférieures s'anastomosent entre elles sur la face antérieure du genou, en avant du plan capsulaire, pour former un réseau artériel appelé réseau périrotulien. Les ramifications de la branche profonde articulaire de la grande anastomotique, la récurrente tibiale antérieure, les récurrentes péronières antérieure et postérieure ainsi que la tibiale interne branche du tronc tibio-péronier prennent également part à la constitution de ce réseau. Les artères jumelles, au nombre de deux, naissent de la face postérieure de l'artère poplitée au niveau de l'interligne articulaire. L'une interne et l'autre externe, chacune se dirige vers le jumeau correspondant.

L'artère poplitée suit une trajectoire postérieure au fémur, en passant derrière le plan fibreux de l'articulation du genou et le muscle poplité. Les muscles demi-membraneux, l'aponévrose profonde du creux poplité et les muscles jumeaux se superposent successivement sur l'artère poplitée, de haut en bas. La veine poplitée se situe à l'arrière et en dehors de l'artère et elle accompagne cette dernière. De plus, le nerf sciatique poplité interne se trouve en arrière et en dehors de la veine.

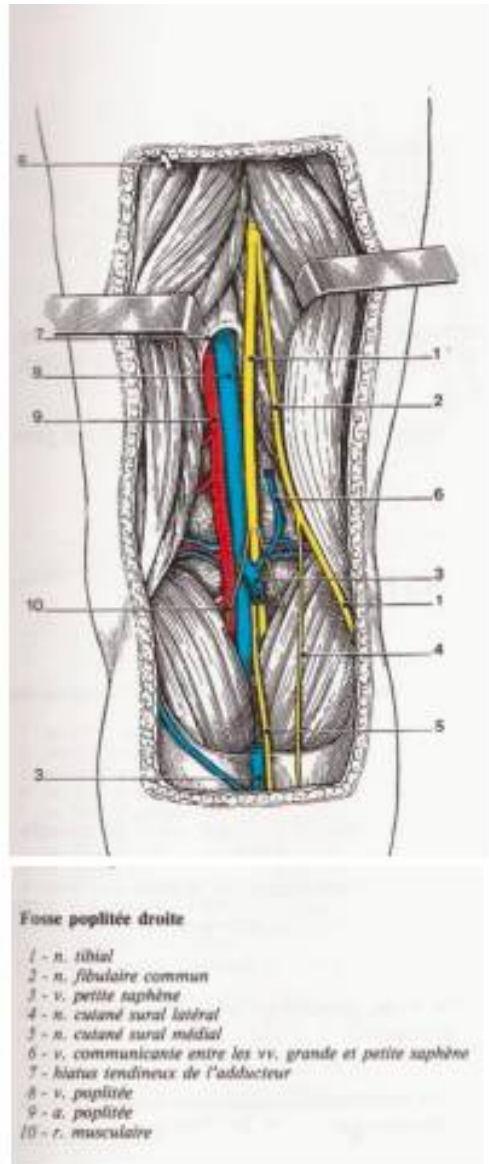


Figure 37: schéma montrant les rapports de l'artère poplitée. (3)

La veine poplitée reste en contact avec l'artère tout au long de son parcours, adhérant à cette dernière par un tissu conjonctif dense. Elle reçoit les veines satellites des collatérales de l'artère poplitée ainsi que la veine saphène externe. Ensuite, la veine fémorale succède à la veine poplitée et suit un trajet spiralé autour de l'artère fémorale jusqu'à l'anneau crural. Au niveau de l'anneau du troisième adducteur, la veine se positionne à l'extérieur de l'artère, puis se place directement derrière celle-ci au milieu de la cuisse et occupe finalement son côté interne à l'anneau crural.

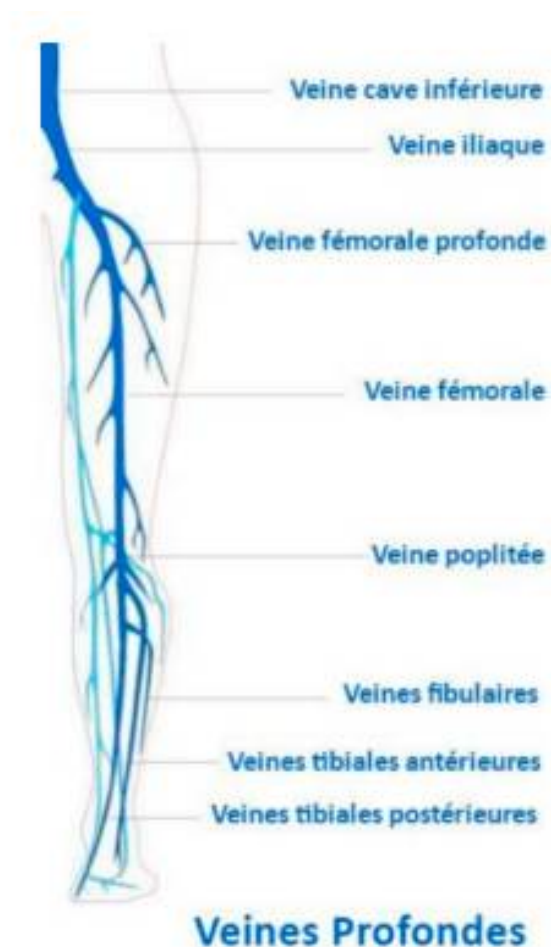


Figure 38: schéma montrant la veine poplitée. (3)

L'innervation du genou est assurée par plusieurs nerfs qui fournissent des impulsions nerveuses aux muscles, aux articulations et à la peau de la région. Les nerfs les plus importants pour l'innervation du genou sont le nerf fémoral, le nerf obturateur, le nerf sciatique et le nerf cutané sural.

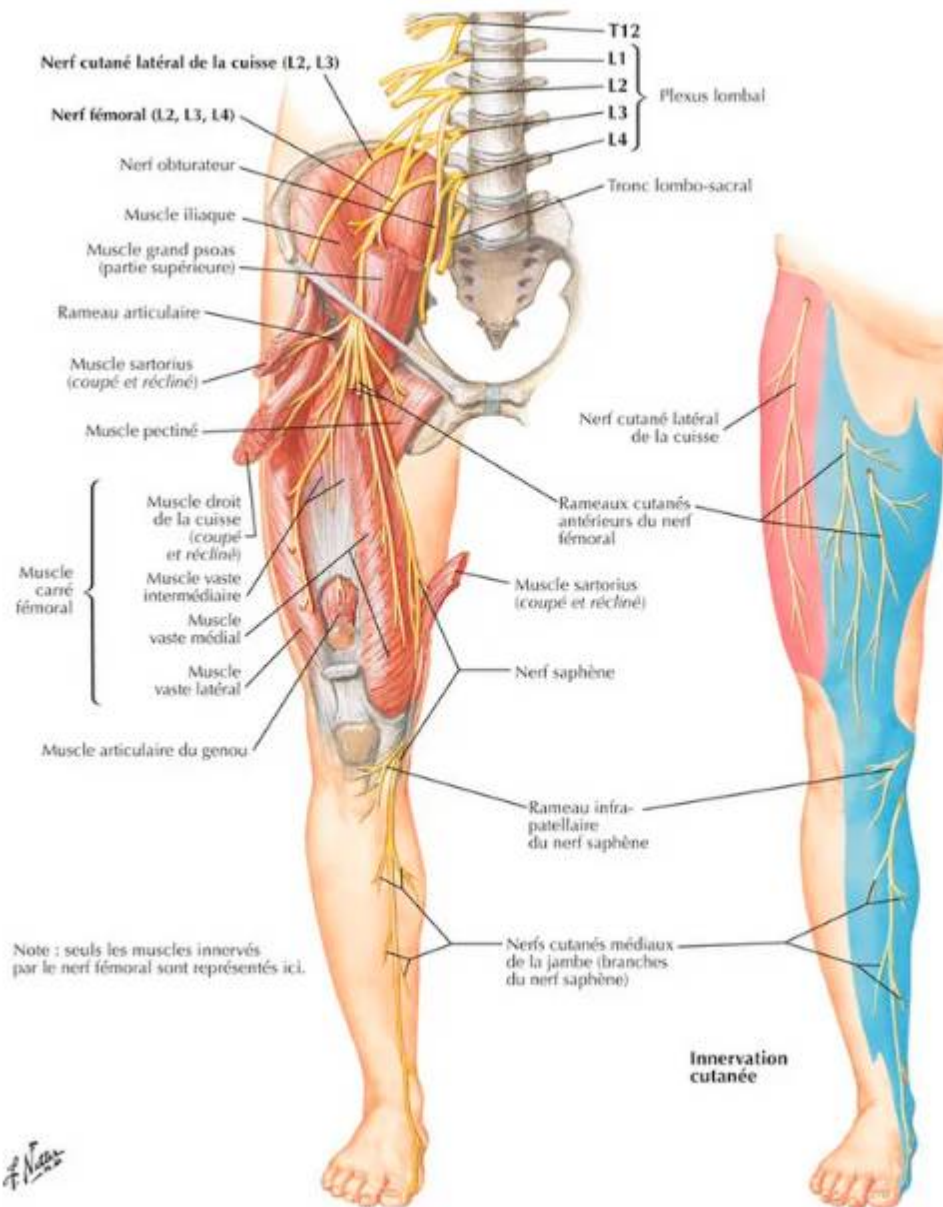


Figure 39: schéma montrant l'innervation du membre inférieur. 129

Le nerf fémoral est responsable de l'innervation des muscles quadriceps et sartorius, ainsi que de la peau de la face antérieure de la cuisse et de la face antérieure du genou. Il prend naissance dans la région lombaire et se divise en plusieurs branches pour fournir une innervation à ces muscles et à la peau.

Le nerf obturateur est responsable de l'innervation des muscles adducteurs de la cuisse, qui sont des muscles situés à l'intérieur de la cuisse. Il prend naissance dans la région pelvienne et se divise en plusieurs branches pour fournir une innervation à ces muscles et à la peau de la face interne de la cuisse.

Le nerf sciatique est le plus grand nerf du corps humain et il fournit une innervation à de nombreuses structures de la jambe, y compris le genou. Il est composé de deux branches principales, le nerf fibulaire et le nerf tibial, qui se séparent au niveau du genou. Le nerf tibial fournit une innervation aux muscles de l'arrière de la jambe et de la plante du pied, tandis que le nerf fibulaire fournit une innervation aux muscles de la face antérieure de la jambe.

Le nerf cutané sural fournit une innervation sensorielle à la peau de la partie postérieure de la jambe, y compris la peau de la face postérieure du genou. Il prend naissance à partir de la fusion du nerf tibial et du nerf fibulaire et se dirige vers la partie postérieure de la jambe.

B. Rappel biomécanique :

1. Genoux de face :

Les membres inférieurs peuvent avoir 3 morphotypes de face :

- Axés sur le plan frontal : morphotype normal, les genoux ne sont pas écartés lorsque les malléoles sont en contact.
- Genou varum : écart entre les jambes.
- Genou valgum : écart entre les pieds.

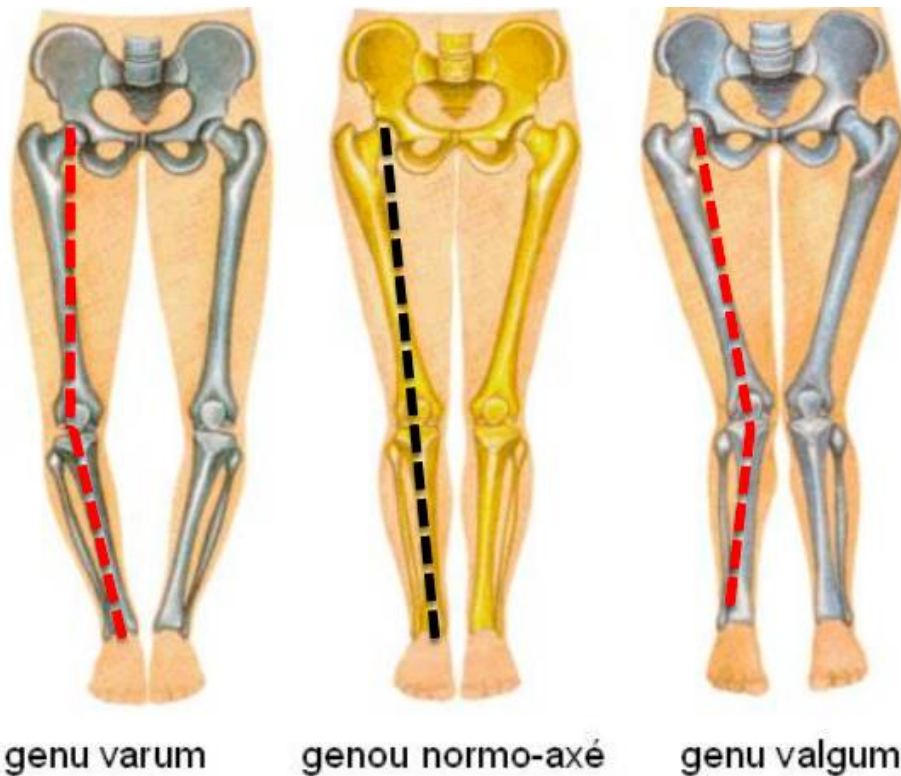


Figure 40: les différents morphotypes du genou (D'après G. Bousquet)

1.1 Le genou varum

Le genou varum est défini comme une déviation des jambes dans le plan frontal, qui peut être cliniquement observée sous forme d'une mesure écart inter-condylien supérieure à 3 cm, ainsi qu'un contact des malléoles internes lorsque les pieds sont joints.

La radiographie est cruciale pour évaluer l'importance de cette déviation axiale, car elle montre un déplacement de l'axe mécanique frontal vers l'intérieur. La radiographie de face debout en position de schuss est fondamentale pour évaluer le pincement fémoro-tibial interne et externe.

Le genou varum peut être d'origine idiopathique, constitutionnelle ou familiale, mais dans de rares cas, il peut être causé par des blessures, des fractures articulaires, une dystrophie résiduelle de l'enfance, du rachitisme, de l'ostéoporose, etc. L'ostéotomie tibiale de valgisation vise à corriger cette déviation axiale, à briser ce cycle vicieux et à freiner l'apparition d'arthrose.

1.2 Le genou valgum:

Le genou valgum est défini comme une déformation axiale externe qui peut être évaluée en mesurant la distance entre les malléoles lorsque les genoux sont en contact. Les personnes en surpoids avec des cuisses volumineuses peuvent avoir un genou valgum accentué. Il est donc important d'avoir recours à des radiographies plus précises pour évaluer la situation.

Physiologiquement le genou présente une déviation en valgus dans le plan frontal, généralement comprise entre 170 à 175°. Ce valgus physiologique permet une économie de mouvement en ce qui concerne les translations latérales du centre de gravité du corps lors de la marche.



Figure 41: image montrant une radiographie du genou valgum chez un garçon de 13 ans. (4)

En effet, en raison de la largeur du bassin, sans le valgus du genou, les pieds devraient être écartés à un grand angle par rapport au sol, ce qui obligerait le déplacement du centre de gravité à chaque pas.

Le genou valgum concerne 10% des hommes et 20% des femmes chez les adultes. À long terme, cette déformation peut entraîner une arthrose externe du compartiment fémoro-tibial externe en raison de la surcharge mécanique.

2. Genou de profil :

Lorsque l'on observe les genoux de profil, il est fréquent de trouver un genou recurvatum ou une hyperextension. Une hyperextension de 5 à 10° est présente chez la plupart des sujets normaux (jusqu'à 15°), en raison de la laxité ligamentaire constitutionnelle. Cependant, une faible proportion de personnes peut avoir un léger défaut d'extension ou flessum.

La mesure de cet angle est effectuée à l'aide d'un goniomètre ; cet angle est déterminé par la comparaison des axes anatomiques du fémur et du tibia ; qui sont matérialisés par les saillies du grand trochanter du condyle externe et de la malléole.



Figure 42: image montrant les 3 morphotypes du profil. (D'après G. Bousquet)

3. La stabilité du genou : (5) (6)

La stabilité de l'articulation du genou est une question complexe et se compose d'une stabilité rotative en trois dimensions qui est garantie par des structures composées de ligaments, tendons et muscles. Les ligaments assurent la stabilité passive tandis que les muscles et les tendons participent à la stabilité active. Il est crucial de maintenir une stabilité postérieure adéquate de l'articulation du genou en extension pour prévenir le passage à l'hyperextension, tout en étant suffisamment souple pour ne pas restreindre la flexion.

La stabilité est assurée par deux points d'angle : le point d'angle postéro-interne et le point d'angle postéro-externe.

- Le point d'angle postéro-interne se trouve à l'arrière du ligament latéral interne (LLI) et est formé des fibres les plus postérieures du LLI, du bord interne de la coque condylienne interne et des expansions du tendon du muscle semi-membraneux.

- Le point d'angle postéro-externe est moins puissant que le précédent et se trouve à l'arrière du ligament latéral externe (LLE).

Il est formé par : la partie latérale de la coque condylienne externe

le muscle poplité

le ligament poplité arqué

le tendon du biceps

le tendon du muscle gastrocnémien latéral

Il y a également deux autres angles (antéro-interne et antéro-externe) situés de chaque côté de la rotule, qui contribuent davantage à la stabilité rotatoire. Les ligaments sont riches en récepteurs mécaniques (Ruffini: amplitude, Pacini: vitesse et accélération), organes tendineux de Golgi et terminaisons nerveuses libres. Leur rôle est principalement informatif et sont le point de départ de mécanismes de stabilité

active (rétrocontrôle et anticipation) impliquant les muscles pour protéger le genou (7) . Tsuda et al (8) ont décrit un arc réflexe entre le ligament croisé antérieur et les ischio-jambiers qui démontrent bien ce fonctionnement synergique.

Le système ligamentaire joue également un rôle important dans la coordination des mouvements de glissement et de rotation de l'articulation du genou, ainsi que dans la mise en place de la rotation automatique et des mouvements de valgus et de varus.

Les muscles ischio-jambiers sont les principaux protecteurs de l'articulation fémoro-tibiale grâce à leurs insertions à droite et à gauche du tibia. Le quadriceps, quant à lui, stabilise principalement la patella, mais il soutient également les ligaments latéraux par les tendons qui les traversent. Le tenseur du fascia lata et le biceps crural renforcent le ligament latéral externe en agissant contre la déviation en varus.

En outre, les muscles de la patte d'oie (gracile, sartorius et semi-tendineux) jouent un rôle de stabilisateur médial en soutenant le ligament latéral interne (LLI). Les muscles gastrocnémiens, semi-membraneux et poplité renforcent également la capsule articulaire, agissant en tant que stabilisateurs postérieurs.

4. Mobilité du genou : (5)

En position anatomique de référence, le genou présente un angle de 180° entre le fémur et le tibia dans le plan sagittal. Dans le plan frontal, il y a un valgus physiologique avec un angle de 170 à 175° entre le fémur et le tibia. Enfin, dans le plan horizontal, le tibia est en rotation externe de 20° par rapport au fémur.

Le genou a 2 degrés de libertés : - flexion extension.

-rotation axiale.

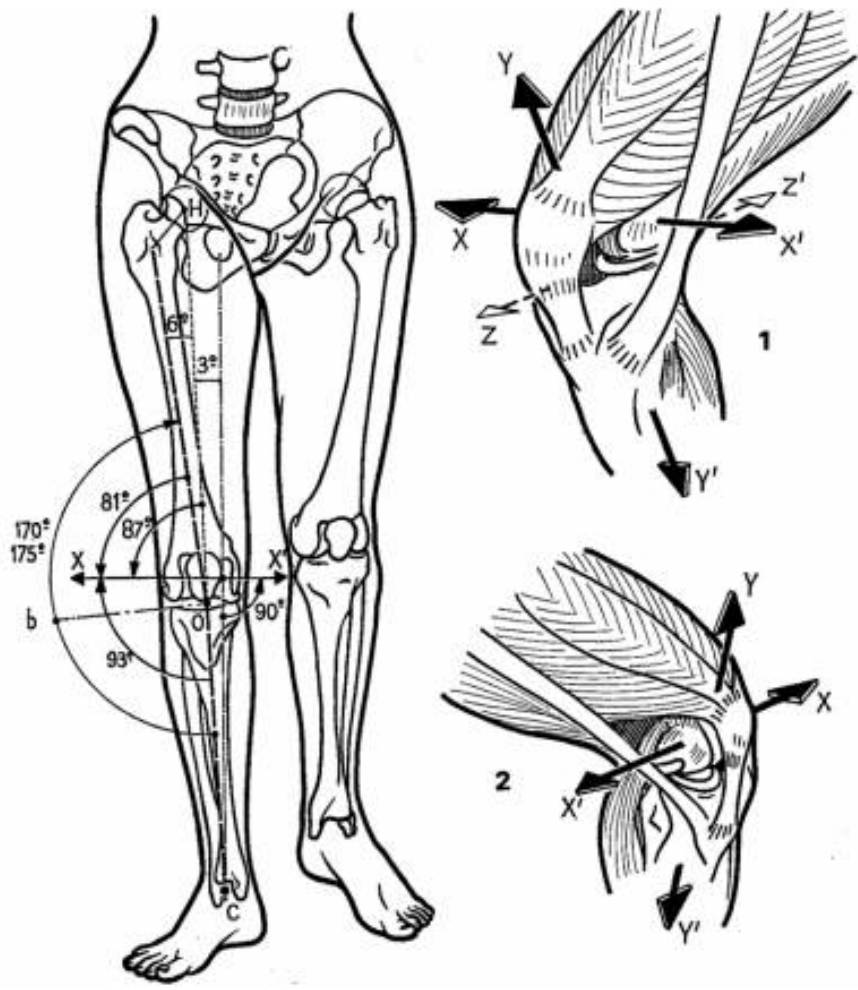


Figure 43: image montrant les mouvements de flexion et d'extension du genou. 128

➤ La flexion-extension articulaire :

Il s'agit du mouvement ayant la plus grande amplitude en termes d'articulation, en rapprochant la face postérieure de la jambe avec la face postérieure de la cuisse. La flexion passive atteint 160 degrés. L'amplitude de la flexion active varie en fonction de la position de l'articulation de la hanche. Elle est de 120 degrés en extension de l'articulation de la hanche et peut atteindre 140 degrés lorsque l'articulation de la hanche est fléchie. L'extension active est presque nulle, avec une amplitude de 5 à 10 degrés en extension passive. Si ces valeurs sont dépassées, cela peut être considéré comme pathologique, appelé genu recurvatum.

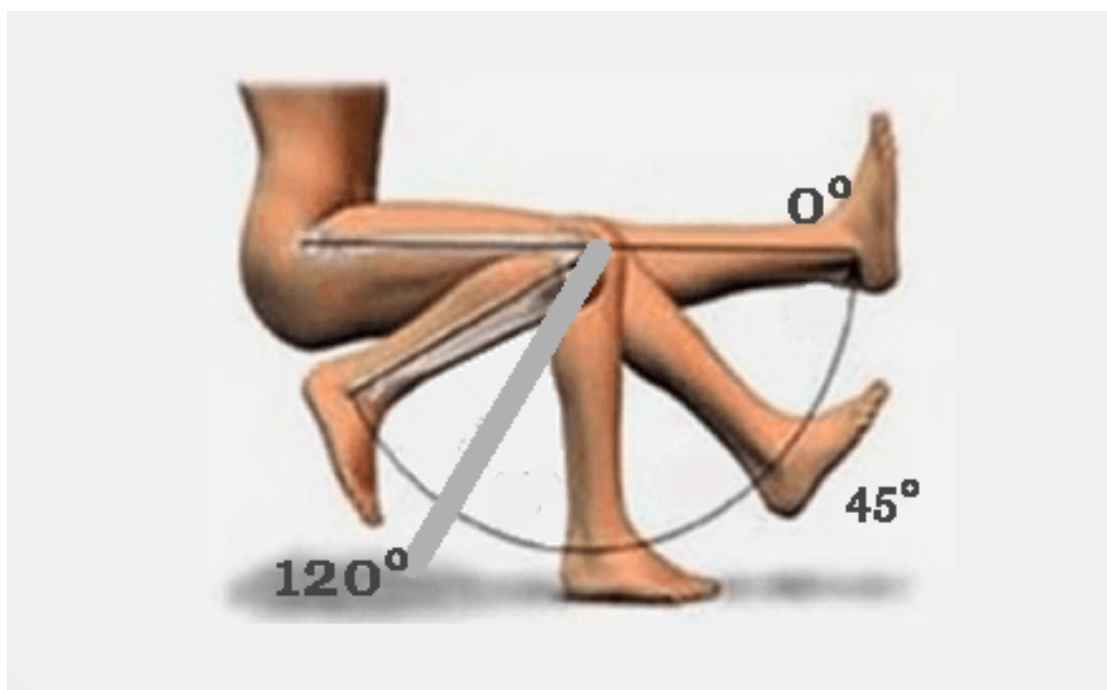


Figure 44: image montrant les mouvements de flexion et d'extension du genou. 128

La flexion-extension est en effet associée à un mouvement de rotation-translation des condyles fémoraux sur les plateaux tibiaux.

La flexion débute par une translation isolée, suivie progressivement par une rotation qui atteint 60% du mouvement entre 60 et 90 degrés de flexion. Au-delà, la rotation diminue et la flexion se termine par une translation pure.

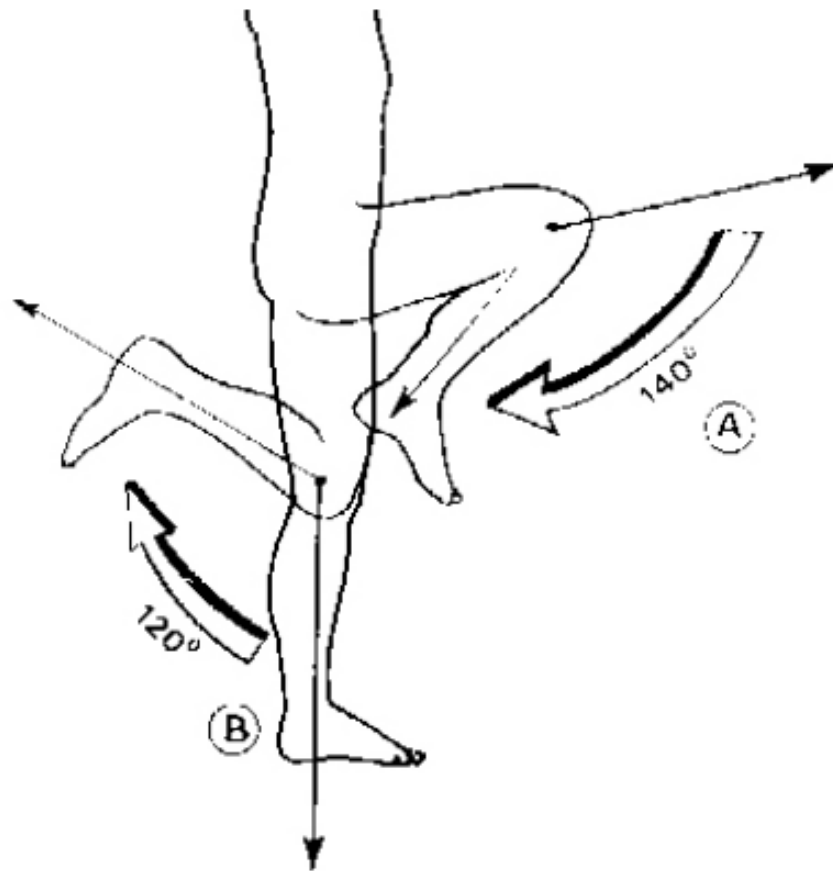


Figure 45: image montrant les degrés de flexion du genou associée à une translation. 128

Lors de la flexion du genou, l'articulation fémoro-tibiale effectue un mouvement de rotation-translation des condyles fémoraux sur les plateaux tibiaux. Ce mouvement combiné est nécessaire pour permettre une flexion de grande amplitude sans luxation postérieure des condyles fémoraux. La rotation intervient au début de la flexion et est pure jusqu'à 15 degrés. Progressivement, la translation apparaît (en raison de la tension du pivot central) et finit par prédominer sur la rotation lors de la poursuite du mouvement au-delà de 120 degrés. Il est important de noter que l'anatomie entraîne une rotation plus importante du condyle externe que du condyle interne. Pendant la flexion, le condyle glisse et se déplace vers l'arrière, alors qu'il glisse et se déplace vers l'avant pendant l'extension.

➤ **La rotation axiale du genou :**

La rotation axiale désigne la rotation de la jambe autour de son axe longitudinal. Elle est possible seulement lorsque le genou est fléchi et verrouillé en position d'extension.

Quand le genou est fléchi à 90°, la rotation externe active atteint 40°, tandis que la rotation interne active est de 30°.

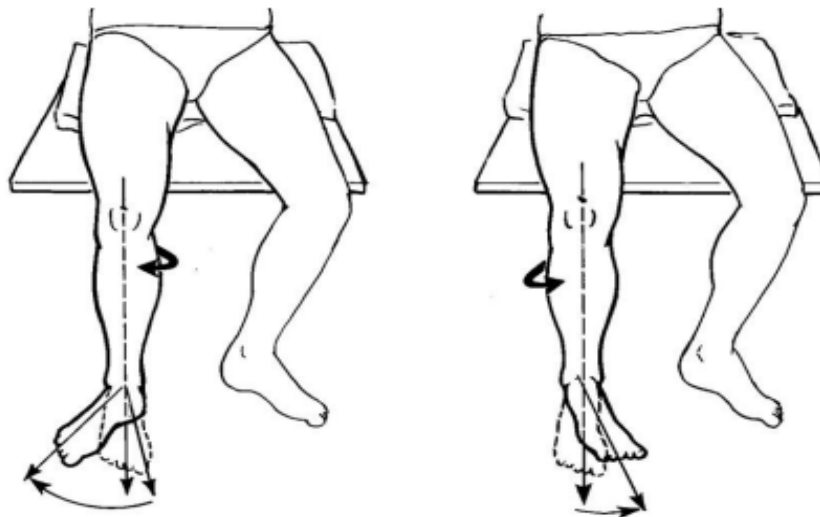


Figure 46: image montrant la rotation axiale du genou. 128

Lorsque les mouvements sont effectués passivement, les amplitudes augmentent de 5 à 10°. Au cours des 20 derniers degrés d'extension, une rotation externe obligatoire d'environ 14° se produit, appelée rotation automatique.

Elle est causée par la tension du ligament croisé antérieur lors de l'extension, ainsi que par les autres forces ligamentaires et musculaires, les ménisques et les surfaces articulaires qui sont des structures asymétriques.

La rotation axiale du genou est un mouvement qui se produit lors de la rotation de la jambe autour de son axe longitudinal. Cela implique des mouvements antéropostérieurs des condyles fémoraux sur les plateaux tibiaux. Lors de la rotation externe le condyle fémoral externe avance dans la glène externe et le condyle fémoral interne recule dans la glène interne et inversement en rotation interne. Cet effet est dû à l'anatomie asymétrique des plateaux tibiaux et au fait que le centre de rotation du genou se trouve au niveau de l'épine interne.

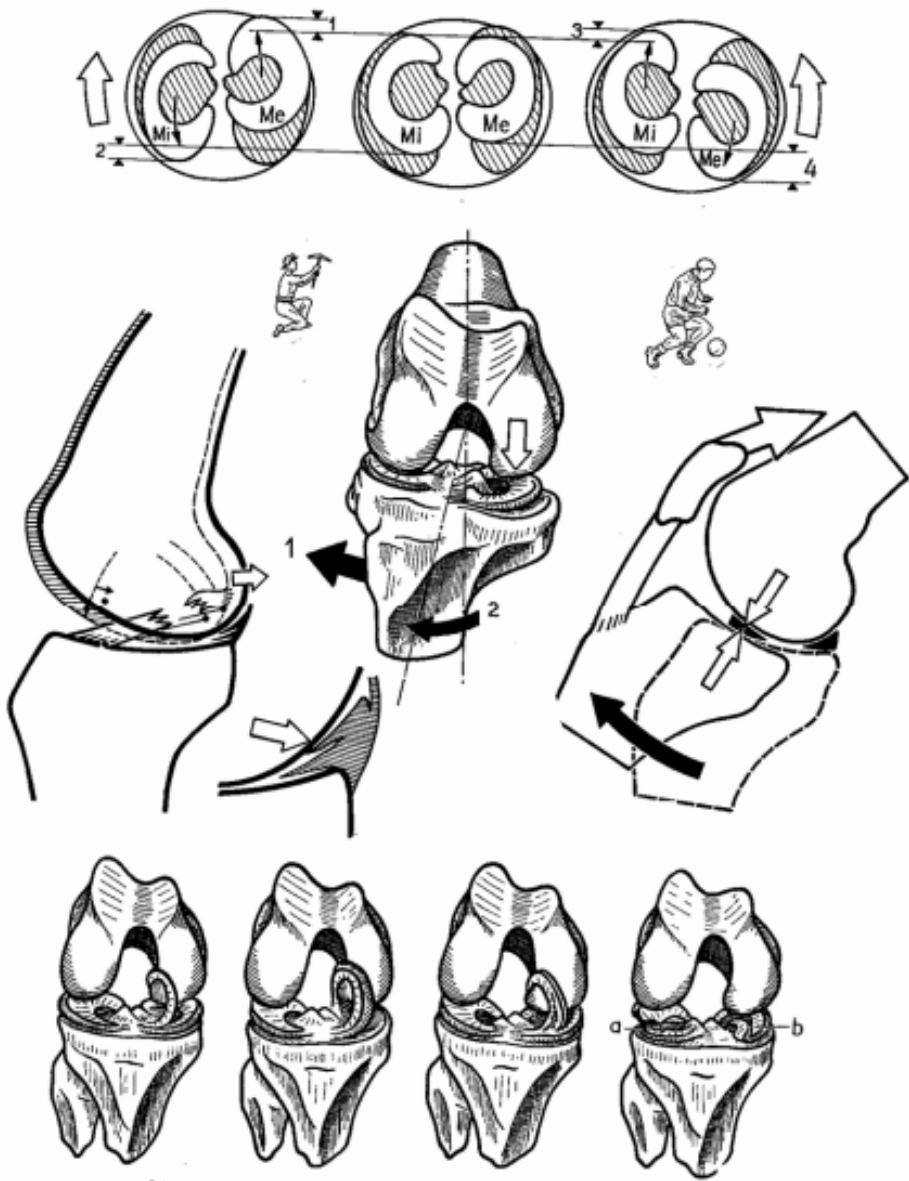


Figure 47: image montrant la rotation axiale du genou. 128

➤ La biomécanique de la patella :

Au cours de la flexion, la patella se déplace principalement verticalement dans le plan frontal, descendant le long de la gorge de la trochlée jusqu'à la fosse intercondyloire. Dans les autres plans, les mouvements sont peu importants et ont une amplitude réduite. Le quadriceps exerce une forte pression sur la patella pour la maintenir en place sur la trochlée fémorale, d'autant plus forte que la flexion est importante.

Cette force est variable en fonction du déplacement du centre de gravité du corps. Plus le centre de gravité est en avant, moins il y a de pression exercée sur la patella pour la maintenir sur la trochlée. À l'inverse et en extension, cette force peut causer le décollage de la patella de la trochlée, la poussant à sortir du fait du valgus physiologique.

La patella augmente le bras de levier du mécanisme extenseur du genou, ce qui est maximal entre 20 et 40 degrés de flexion. Elle réduit également les contraintes subies par le ligament patellaire, d'autant plus si la flexion est importante.

La stabilité de la patella est garantie par :

- Des facteurs osseux : tels qu'une crête médiane sur la surface articulaire patellaire et la proéminence du condyle fémoral latéral sur la face médiale.
- Des facteurs musculaires : comme le rôle stabilisateur du vaste interne et des rotateurs internes tels que les semi-membraneux, le semi-tendineux, le gracile et le poplité.
- Des facteurs capsulo-ligamentaires comme le rétinaculum patellaire.
- Des facteurs dynamiques : comme l'attraction vers l'intérieur de la patella lors de la rotation interne.

➤ **Le genou et la marche :**

La marche se compose de deux phases : la phase d'appui et la phase oscillante.

En ce qui concerne le plan sagittal, au cours d'un cycle de marche, le genou fléchit deux fois. La flexion maximale a lieu pendant la phase oscillante et atteint environ 65 degrés, formant un angle de flexion du genou. La deuxième flexion se produit pendant la phase d'appui, avec une amplitude d'environ 20 à 25 degrés. Le genou ne passe jamais en extension, il est toujours en flexion.

En ce qui concerne le plan frontal, il y a une variation angulaire de l'angle fémoro-tibial avec une tendance au valgus pendant la phase d'appui.

L'analyse de l'utilisation du genou lors de la marche prend en compte l'ensemble du système articulaire du membre inférieur (hanche et cheville) ainsi que le morphotype dans les trois plans de l'espace.

C. Prothèse totale du genou : (9,10)

La procédure de remplacement du genou (PTG) est fréquemment pratiquée et son nombre de cas augmente constamment. Les prothèses articulaires du genou sont des dispositifs implantables utilisés pour remplacer une surface articulaire endommagée qui cause des symptômes. Il existe plus de vingt entreprises qui vendent des prothèses de genou et offrent une variété d'implants pour répondre à différents besoins cliniques. Les matériaux utilisés, tels que l'alliage de chrome et de cobalt, le titane ou l'acier inoxydable, sont conçus pour offrir une mobilité articulaire la plus proche possible de la physiologie. La prothèse comporte un couple de friction formé par une pièce métallique glissant sur une pièce en polyéthylène haute densité. Trois types de fixation sont disponibles : la fixation avec ciment, la fixation hybride et la fixation sans ciment, utilisée plus rarement.

En présence de ciment, les matériaux sont rendus lisses et nus. En revanche, en l'absence de ciment, les matériaux sont recouverts de cristaux d'hydroxyapatite qui leur donnent un aspect granuleux et favorisent l'ostéointégration. Il est possible de ne pas cimenter les deux implants mais un seul, on parle alors de fixation « hybride ». Dans ce cas, il s'agit le plus souvent de l'implant tibial. L'ensemble des données issues de l'analyse de la littérature ne permet pas de conclure à la supériorité d'une technique de fixation sur l'autre, le choix devant être laissé à la compétence du chirurgien selon le contexte anatomique et la qualité de l'os. (9)

Les prothèses du genou sont catégorisées en fonction des compartiments articulaires qu'elles remplacent. (10)

Les prothèses unicompartmentales ne remplacent qu'un seul des trois compartiments.

Il existe deux types de prothèses unicompartmentales en fonction du compartiment articulaire remplacé.

Le premier type est la prothèse unicompartmentale de l'articulation fémoro-patellaire, qui comprend un implant trochléen et un implant patellaire.

Le deuxième type est la prothèse unicompartmentale de l'articulation fémoro-tibiale ; médiale ou latérale, qui comprend un implant fémoral unicondylien ou unicompartmental et un implant tibial unicompartmental.



Figure 48: des images radiologiques montrant les différents types de prothèses unicompartmentales. (10)

Les prothèses tricompartmentales, également appelées prothèses totales du genou (PTG), remplacent deux ou trois compartiments. Elles sont composées d'un implant fémoral, d'un implant tibial et éventuellement d'un implant rotulien, qui n'est pas systématiquement posé.

Lorsque l'implant rotulien est posé, on parle de "resurfaçage", alors que lorsqu'il n'est pas posé, on parle de "non-resurfaçage". (10)

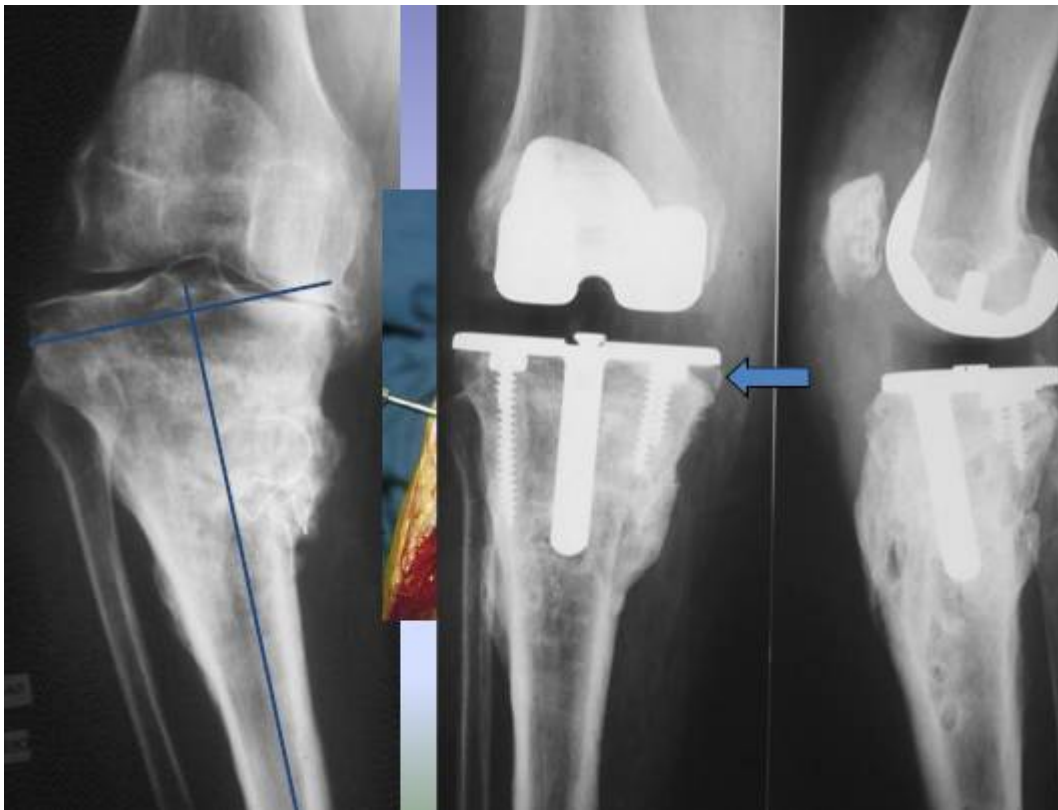


Figure 49: images radiologiques montrant une prothèse totale du genou sans resurfaçage patellaire. (10)

D. Technique opératoire au sein du service :

○ Le malade est en position de décubitus dorsal avec un appui talonnier à 90° de flexion du genou et un contre appui latéral au niveau de la cuisse.



Figure 50: photo prise du service montrant l'installation du patient.

- Garrot au niveau de la racine du membre.
- Badigeonnage et champagne.
- Abord antéro-médial para-patellaire du genou.
- Hémostase soigneuse en sous cutané.

- Arthrotomie médiale du genou avec ouverture en proximal du tendon quadricipital selon 3 méthodes (méd-vastus , sub-vastus , trans-tendineuse) .
- Luxation de la patella.
- Synovectomie antérieure large du genou.

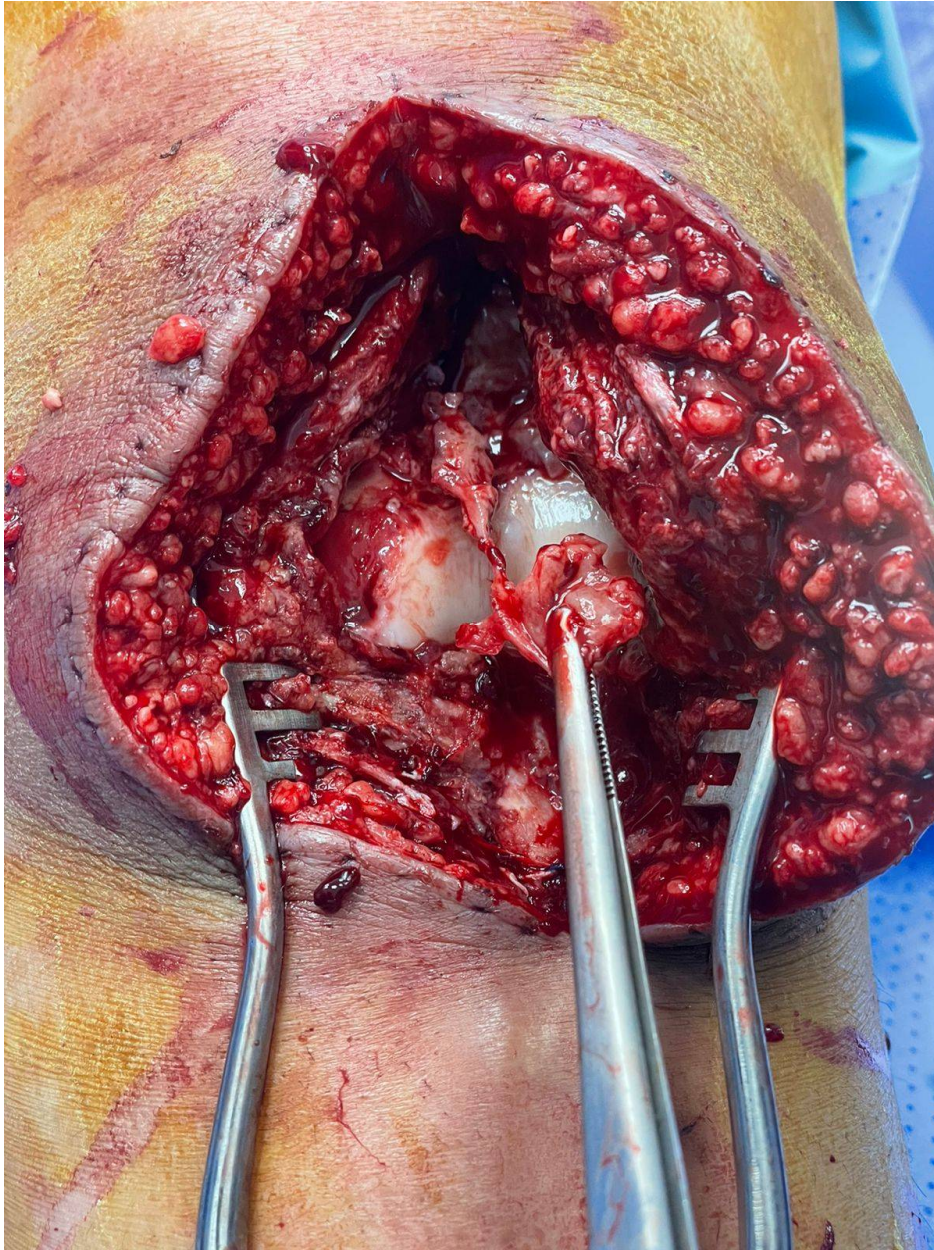


Figure 51: photo prise du service montrant la synovectomie antérieure du genou.

- Résection des 2 ménisques et des 2 ligaments croisés (antérieur et postérieur).

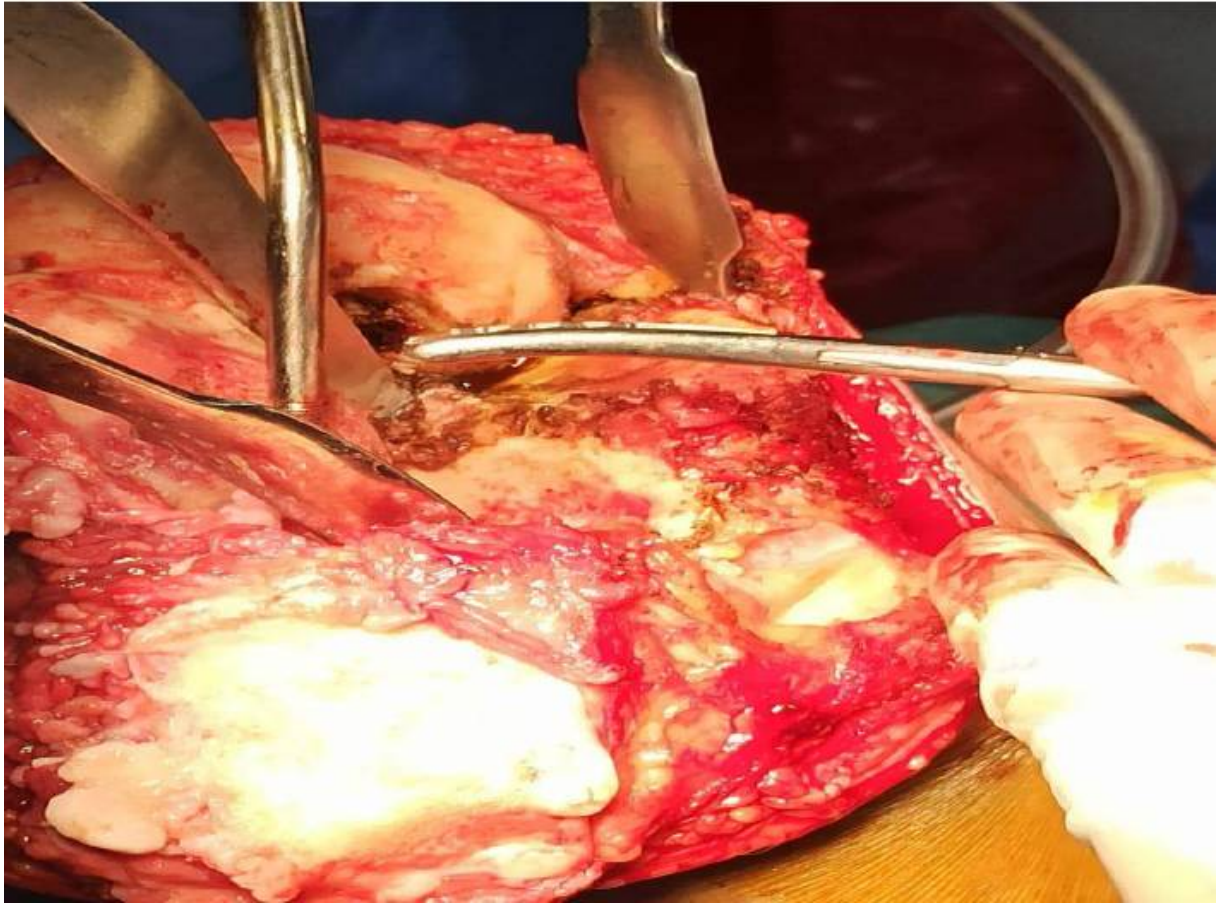


Figure 52: photo prise du service montrant la résection des 2 ménisques et des ligaments croisés.

- Préparation du tibia à l'aide d'un gabarit de coupe.
- Réalisation de la coupe tibiale.

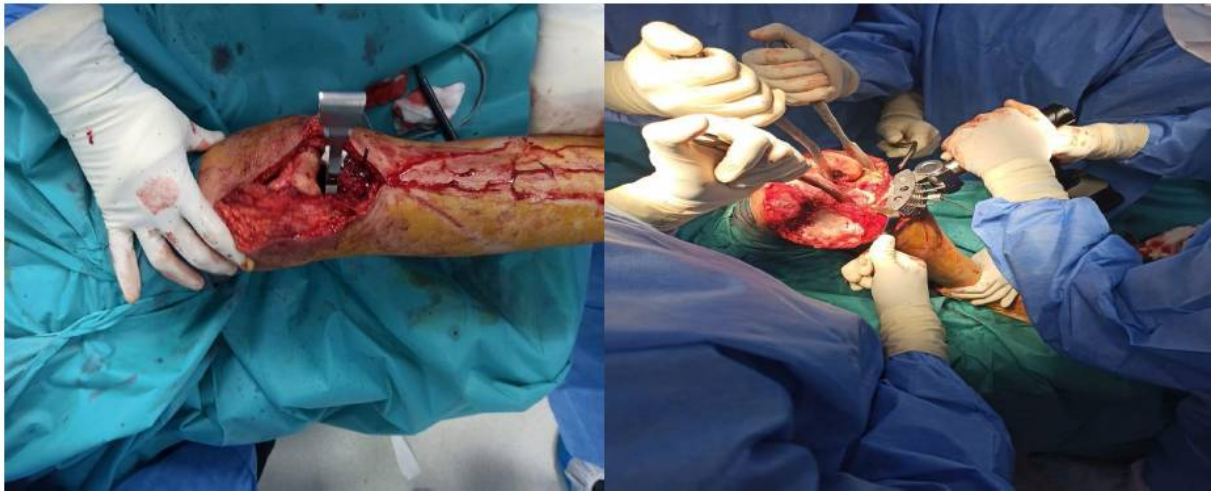


Figure 53: photo prise du service montrant le temps tibial.

- Préparation du fémur à l'aide d'un gabarit de coupe.

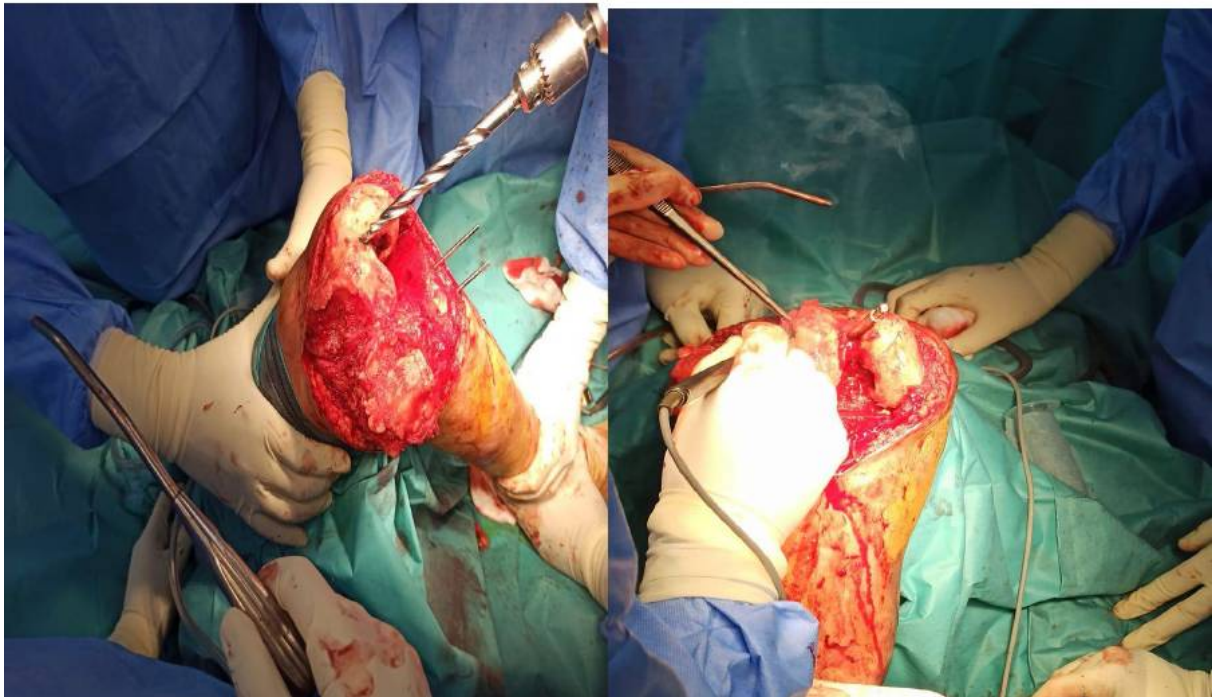


Figure 54: photo prise de notre service montrant le temps fémoral.

- Réalisation des 5 coupes fémorales.



Figure 55: photo prise du service montrant la réalisation des coupes fémoral.

- Mise en place des implants d'essais.
- Testing en flexion et extension.
- Mise en place des implants définitifs.
- Fermeture plan par plan sur un drain de Roden .



Figure 56: photo prise du service montrant la fermeture plan par plan sur un drain de Roden.

E. Non resurfaçage de la patella dans les PTG :

1. Indications : (1) (11) (12) (13) (14)

✚ Les indications liées aux patients :

- Jeune âge du patient.
- Obésité.
- Absences d'antécédents de synovite cristalline ou inflammatoire.

✚ Les indications liées à l'articulation :

- Une cinématique fémoro-patellaire normale.
- Une congruence fémoro-patellaire adéquate.
- La conservation de l'os rotulien.
- Une rotule de forme normale et d'épaisseur appropriée.
- Bon état de la patella avec une chondropathie sans gravité et un bon alignement frontal. (15)
- Une patella qui est à la fois mince et gravement érodée, au point où l'épaisseur de la patella ne dépasserait pas 10 à 12 mm, même après une résection conservatrice. (16)
- Le cartilage est viable et l'os n'est pas exposé.

✚ Les indications mécaniques :

La prévention des complications associées au remplacement de la rotule comme :

- Les fractures de la rotule.
- Les lésions du ligament rotulien.
- L'usure ou le descellement de l'implant.
- L'instabilité.

2. Avantages :

a) Diminution du temps opératoire :

Le non resurfaçage patellaire permet un gain du temps opératoire par rapport au resurfaçage.

Selon une étude menée au sein de l'unité traumatologie-orthopédie du CHU Mohammed VI-Oujda (17) , les résultats ont montré que le non resurfaçage patellaire leur avait fait gagner en moyenne 17,5 minutes.

Selon l'étude de Crawford et al. (18) la PTG avec resurfaçage rotulien avait une incidence plus élevée de manipulation sous anesthésie que les patients sans resurfaçage.

b) Les scores du genou :

Bourne et al. (19) ont publié un essai randomisé prospectif de 100 genoux anatomiques médullaires, avec un suivi de 2 ans. La moitié des genoux ont subi un resurfaçage de la patella, tandis que l'autre moitié n'en a pas subi.

Les scores du genou étaient encore meilleurs dans le groupe sans resurfaçage que dans le groupe avec resurfaçage.

c) Non influence sur la densité minérale osseuse (DMO) :

Des études antérieures portant sur des échantillons de petite taille ont rapporté une diminution de la densité minérale osseuse (DMO) du fémur distal ipsilatéral allant de 1 à 44 % en cas de resurfaçage .(20) (21)

Cependant, il n'y a pas de grandes études qui rapportent les résultats de plusieurs populations de patients, de chirurgiens et de modèles d'implants. La vérification du bon suivi de la rotule et de l'absence d'impingement distal de la rotule conforte le chirurgien dans le choix du non resurfaçage. (22)

3. Inconvénients :

a) Diminution des capacités :

De multiples études ont montré que les patients ayant une rotule non resurfacée présentaient une capacité inférieure à monter les escaliers. (15)

Soudry et al (14) ont constaté que 8 des 24 patients dont la rotule n'était pas resurfacée étaient incapables de mener le membre impliqué dans l'escalade.

b) Resurfaçage secondaire :

Le taux rapporté de resurfaçage secondaire, basé sur de multiples études est de 10 % à 12 % .(23) (24)

Barrack et al (25) ont rapporté 7 cas de resurfaçage secondaire pour des douleurs antérieures du genou, soit 12 % de la série originale.

Le groupe du genou de Bristol (26) a mené une étude légèrement différente, avec des groupes de patients, répartis de manière aléatoire.

- Le groupe A : groupe des patients qui ont été resurfacé.
- Le groupe B : groupe des patients qui n'ont pas été resurfacé

Dans le groupe A, aucun cas n'avait nécessité quelconque type de révision.

Dans le groupe B, six cas ont nécessité un resurfaçage secondaire et quatre autres étaient en observation, pour une douleur antérieure du genou persistante.

c) Défaillance du mécanisme extenseur :

La défaillance du mécanisme extenseur est une complication peu fréquente mais dévastatrice de la rotule dans les prothèses totales du genou (PTG). (27)

Cette complication survient lorsque la rotule est retirée afin d'exposer l'articulation ou de préparer la surface articulaire rétro-patellaire pour une arthroplastie.

L'incidence de l'échec du mécanisme extenseur est de 1 à 10 % (28) (29) et comprend l'avulsion de la tubérosité tibiale, la rupture des tendons rotuliens ou quadriceps et la fracture de la rotule.(30)

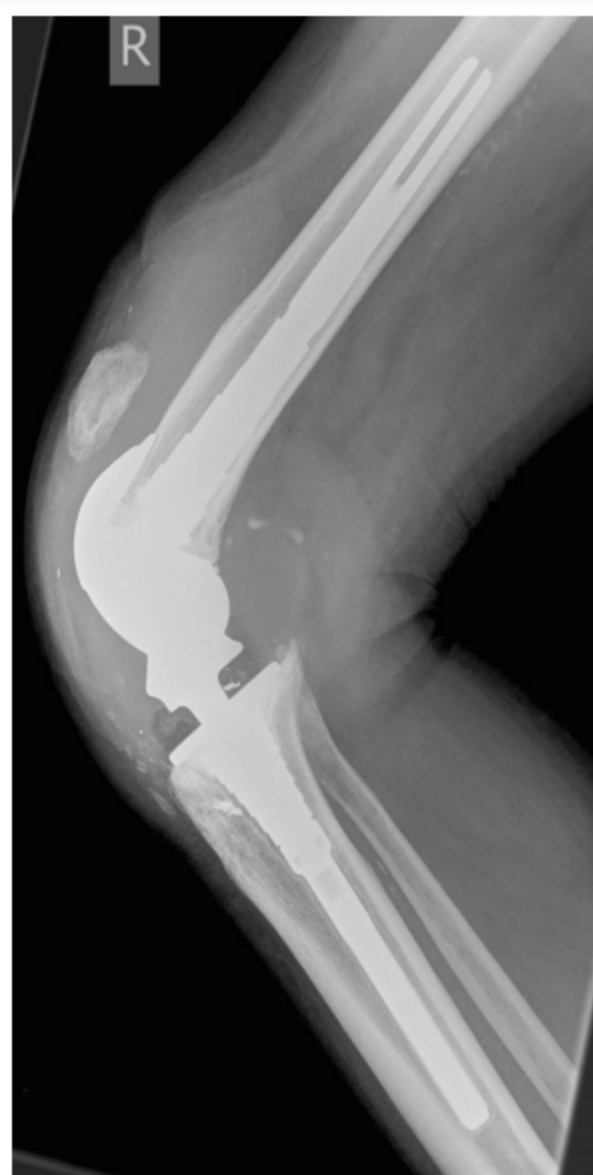


Figure 57: Radiographie latérale du genou montrant une défaillance du mécanisme extenseur avec rupture du tendon rotulien et traction passive du quadriceps causant une rotule haute. (31)

Elle a plusieurs causes, dont la manipulation fermée d'une PTG rigide dans le but d'augmenter l'amplitude de mouvement, qu'il s'agisse d'une erreur technique peropératoire, une mauvaise vascularisation locale, une infection péri-prothétique, une élévation iatrogène importante de l'interligne articulaire, une chirurgie antérieure du genou avant la PTG ainsi que les facteurs liés au patient (32) ; ces derniers comprennent l'obésité, l'arthropathie inflammatoire, le diabète et les maladies rénales ; il est également possible qu'elle survienne à la suite d'un traumatisme du genou.

Les erreurs techniques qui peuvent entraîner une perturbation du mécanisme d'extension sont les suivantes : (32) (33)

- ❖ La malrotation de l'implant.
- ❖ Un composant fémoral surdimensionné.
- ❖ Une résection excessive du coussinet adipeux.
- ❖ La proximalisation inappropriée d'un dégagement rétinaculaire latéral qui affaiblit le tendon du vaste latéral.
- ❖ La fixation insuffisante d'une ostéotomie de la tubérosité tibiale. (32) (33)

La défaillance du mécanisme extenseur est l'une des causes les plus fréquentes de révisions de PTG (34) et le tendon rotulien est plus susceptible d'être impliqué que le tendon quadricipital. Les ruptures du tendon rotulien se produisent en moyenne 7 mois après l'opération (35) et concernent généralement l'attache distale, contrairement aux ruptures intra-substance ou proximales (36). La présentation clinique varie de l'apparition soudaine d'une douleur au genou avec une incapacité à marcher ou à monter des escaliers, à l'apparition progressive de ces symptômes sans événement traumatique préalable (33). Des précautions doivent être prises en per-opératoire afin d'éviter cette complication, en particulier dans les cas de révision et de genoux rigides préopératoires.

La libération des ligaments fémoro-patellaires latéraux avant l'éversion de la rotule, la réalisation d'un découpage du quadriceps, d'une ostéotomie de la tubérosité tibiale, d'un retournement du quadriceps en V-Y et la rétraction latérale de la rotule au lieu de son éversion sont quelques techniques qui peuvent être utiles pour éviter la rupture du mécanisme extenseur. Bien que la réalisation d'un découpage du quadriceps ou un turndown V-Y peut améliorer l'exposition pendant la PTG et réduire la tension dans le mécanisme d'extension, il a été rapporté que cela confère un risque élevé de rupture ultérieure du tendon du quadriceps. (36)

Dans le cas d'une rupture de tendon, les réparations des ruptures aiguës ont tendance à donner de meilleurs résultats cliniques que les réparations de ruptures chroniques. (37)

Dans le cas de ruptures aiguës, le traitement non chirurgical peut avoir une place dans la prise en charge des patients âgés sédentaires souffrant de multiples comorbidités et ne pouvant pas bénéficier d'une chirurgie reconstructive extensive. Dans ce groupe de patients, l'utilisation d'une genouillère articulée verrouillée en extension peut être adéquate. Il a également été décrit que la prise en charge conservatrice est efficace dans les cas de ruptures du tendon du quadriceps avec un retard d'extension associé de moins de 20 degrés. (30)

La gestion chirurgicale doit être le pilier du traitement. Des techniques telles que l'augmentation par autogreffe de l'ischio-jambiers peuvent être utilisées en cas ruptures aiguës. (38)

En l'absence d'infection péri-prothétique, les options de traitement des ruptures comprennent la réparation directe ou la reconstruction.



Figure 58: Radiographie du genou en vue latérale du tendon rotulien réparé après une rupture et protégée par un fil de cerclage. (31)

Dans les deux cas, le pronostic est réservé (29) . La chirurgie reconstructive a donné de meilleurs résultats cliniques que la réparation primaire, en raison des taux élevés de ré-rupture lorsqu'une réparation simple est performé sans augmentation. (33)

Plusieurs méthodes de reconstruction ont été décrites, notamment l'utilisation d'allogreffes, d'autogreffes ou d'une greffe synthétique et de fausses couches de tissus mous. Les allogreffes les plus courantes sont le tendon d'Achille et les allogreffes de l'ensemble du mécanisme extenseur. (34)



Figure 59: radiographie latérale du genou gauche montrant le mécanisme extenseur et le transplant d'allogreffe de tendon d'Achille utilisé dans la reconstruction de la rupture du quadriceps à la suite d'une arthroplastie totale du genou sans resurfaçage patellaire. (31)

Les options de lambeaux des tissus mous comprennent le lambeau rotatif local du muscle gastrocnémien interne, qui présente l'avantage de recouvrir simultanément le genou.

Les deux études qui ont présenté les résultats de cette technique ont montré des résultats favorables à 21 et 33 mois après la chirurgie (39) (40) . Cela a également été rapporté dans le traitement des PTG infectées et a donné des résultats satisfaisants (41). Pour les réparations du tendon rotulien, la couverture des tissus mous et la cicatrisation peuvent poser des problèmes importants. Dans ce cas, une couverture supplémentaire des tissus mous sous forme de lambeaux locaux ou libres doit être utilisée.

Quel que soit le choix de la prise en charge, le respect de la rééducation postopératoire est un facteur important qui influe sur le résultat fonctionnel. Lors de la rééducation postopératoire, il peut être préférable de plâtrer ou d'atteler le genou en extension complète plutôt qu'en flexion pour cause que l'extension persistante, causée par le plâtre en flexion complète, est une complication plus fréquente que l'étouffement du genou qui peut résulter d'un moulage en pleine extension. (34)

d) L'arthroplastie totale du genou sans resurfaçage de la rotule entraîne une réduction de l'épaisseur du cartilage rotulien à moins de la moitié dans les 5 ans :

L'épaisseur du cartilage de la rotule est réduite à moins de la moitié du niveau préopératoire dans les 5 ans suivant une arthroplastie totale du genou sans resurfaçage rotulien. Cela peut entraîner des symptômes cliniques de douleur antérieure du genou et peut nécessiter une conversion à un resurfaçage rotulien. (42)

e) Interaction du métal sur le cartilage :

Le cartilage est endommagé suite à l'interaction avec des implants métalliques (43) , entraînant une diminution de la viabilité cellulaire, une perturbation de la matrice extracellulaire et une usure accrue par rapport à l'interaction cartilage sur cartilage (44) . Cette interaction défavorable peut expliquer en partie les taux plus

élevés de douleurs antérieures du genou observées en cas du non-resurfaçage patellaire , ce qui peut causer une érosion de la rotule native.

Dans une étude portant sur 125 PTG, les 6 genoux non resurfaçés qui sont revenus pour le contrôle avaient développé des preuves radiologiques d'usure et la moitié avaient subi une perte osseuse pendant l'opération. (45)

F. Le resurfaçage de la patella dans les PTG :

Les taux moyens de resurfaçage patellaire varient dans les différents cas internationaux.

Fraser et al. (46) ont montré qu'entre 2004 et 2014, le pourcentage de resurfaçage patellaire variait de 4 % (Norvège) à 82 % (États-Unis) avec la Suède située entre 15 et 20 %, et l'Australie entre 28 % et 59 % et avec une valeur globale de 38 % de pourcentage de resurfaçage patellaire dans tous les registres en dehors des États-Unis en 2010.

1. Indications : (15) (16)

✚ Les indications liées aux patients :

- La présence d'une maladie des dépôts cristallins. (15)
- Eviter la douleur antérieure du genou. (15)
- Antécédents de maladies inflammatoires :
 - arthrite inflammatoire (15)
 - arthrite rhumatoïde : (16)

Schroeder-Boersch et al. (47) ont conclu dans une étude randomisée sur deux ans que la prothèse dans l'arthrite rhumatoïde avancée garantit de meilleurs résultats fonctionnels.

Le diagnostic de polyarthrite rhumatoïde (PR), en raison de l'état particulier de l'ostéoporose et des lésions anatomiques et pathologiques, rend le diagnostic de la PR difficile, ceci dit une décision plus problématique. (16)

Kawabubo et al. (48) ont étudié l'épaisseur de la patella chez des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde et ont constaté que bien que l'épaisseur diminue, la longueur et la largeur augmentaient avec l'aplatissement de la patella. Chez la majorité des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde, si l'épaisseur de la patella avait diminué à $\leq 80\%$ de l'épaisseur initiale, les patients se plaignaient de douleurs péripatellaires. Ils ont analysé les changements radiographiques de la rotule dans la PTG de patients atteints de PR et considèrent que le resurfaçage est obligatoire dans ce cas .

Robertsson et al (49) ont étudié 1 813 genoux atteints de polyarthrite rhumatoïde qui n'ont pas été resurfacés dans le registre suédois d'arthroplastie du genou . Ils ont constaté que 15 % des rotules non resurfacées étaient insatisfaisantes, contre 12 % dans un groupe témoin de 1208 rotules resurfacées.

➤ Influence du sexe : Le sexe est une variable importante à prendre en compte pour la décision de réaliser ou non un resurfaçage rotulien.

Robertsson et al (49) ont constaté que les patients de sexe féminin étaient plus satisfaits du résultat du resurfaçage rotulien que les patients de sexe masculin dans le registre suédois d'arthroplastie du genou.

✚ Les indications liées à l'articulation : (16)

- La présence d'un composant antérieur douloureux du genou dégénéré.
- Une rotule concave ou plate : La déformation de la rotule évaluée en peropératoire constitue un élément supplémentaire de choix. La prothèse devient nécessaire lorsque la forme de la rotule est concave ou plate ; dans ce cas, le suivi de la rotule devient impossible ou, en tout état de cause de prédisposition à la subluxation.
- La qualité du cartilage rotulien.

Les indications mécaniques : (15) (16)

- Le positionnement de la rotule.
- Le type du composant fémoral.
- Un cartilage articulaire endommagé.
- Un degré de chondropathie élevé :

Le degré de chondropathie selon Rodriguez-Merchan et al. (50) , oblige le resurfaçage rotulien ; dans le grade IV, le taux de révision de la prothèse dans l'étude était 10 fois plus élevé (11,6%) que dans le groupe de présentant une chondropathie de grade inférieur (0,6 %).

2. Avantages :

a- Resurfaçage et malformation :

Newman, ainsi que d'autres auteurs, (45) ont observé que les rotules resurfacées toléraient mieux que les rotules non resurfacées des degrés mineurs de malformation, ce qui permettait d'obtenir des genoux plus confortables.

b- Diminution des douleurs antérieurs du genou :

Parvizi et al (51) ont aussi publié une méta-analyse complète qui comprenait 14 études prospectives et randomisées comparant le resurfaçage au non resurfaçage patellaire dans l'arthroplastie totale du genou. Il y avait un risque relatif plus faible de douleur antérieure du genou dans le groupe resurfacé par rapport au groupe non resurfacé (P=0,01).

Dans une autre étude portant sur 17 patients souffrant de douleurs antérieures symptomatiques du genou après une PTG avec une rotule non resurfacée, Garcia et al (52) ont conclu que le resurfaçage patellaire était une option chirurgicale raisonnable avec des taux de morbidité et de complication faibles.

c- Restauration de la physiologie de la patella en cas de patella basse :

La position de la rotule évaluée sur la radiographie latérale selon différents critères, dont le principal est celui d'Insall-Salvati (53) est corrélée avec la cinématique de la prothèse elle-même. Une rotule basse peut créer un empiètement distal avec usure des composants et un risque important de séparation.

Les rapports fémoro-patellaires corrects prévoient que la prothèse patellaire doit être placée sur la zone de résection principalement en haut médiane et le composant fémoral plus latéralisé placé en rotation externe, de manière à assurer un suivi patellaire plus physiologique. (16)

d- Un avantage pour les parties molles :

Certes, le geste chirurgical vers le compartiment fémoro-patellaire est complexe et concerne également les parties molles.

Hwang et ses collaborateurs (54) ont affirmé que le rôle positif de l'équilibrage des parties molles et le design prothétique peuvent orienter vers une plastie de la patella , même dans les genoux présentant une arthrose fémorale sévère.

3. Inconvénients :

a- Coupe osseuse rotulienne asymétrique.

Une coupe osseuse rotulienne asymétrique avec une différence supérieure à 2 mm entre l'épaisseur de l'os résiduel médial et l'épaisseur de l'os résiduel latéral constitue un facteur de risque de complications patellaires quand le resurfaçage est effectué.

Pagnano et Trousdale (55) ont fait une étude sur 21 patients présentant des coupes osseuses rotuliennes asymétriques, les résultats ont montré que 50 % d'entre eux ont rapporté des complications patellaires nécessitant une reprise chirurgicale.

b- L'épaisseur de la patella.

Une rotule mince augmente le risque de fracture et d'ostéonécrose lors d'un resurfaçage.

Une épaisseur de l'os arrondi d'au moins 12 mm est recommandée, quelle que soit l'épaisseur initiale. (56) (57)

Dans une autre revue de la littérature, des études sur cadavres ont montré qu'une épaisseur de 5 mm entraîne une augmentation de 30 % des contraintes de contact en flexion du genou. (58) Bien qu'une rotule mince influence le choix, la rotule plus épaisse limite la récupération de la flexion postopératoire et oblige les mobilisations forcées pour la rigidité, tandis que l'ostéophytose latérale influence la cinématique frontale de l'appareil quadricipital.

L'épaisseur de la rotule est l'élément principal pour le choix ; 26mm pour les hommes et 23mm pour les femmes sont les épaisseurs, calibrées en per-opératoire, de référence au-delà desquelles le chirurgien doit poser le problème, en dessous duquel il peut le négliger. L'épaisseur est alors corrélée avec la tenue du pilier de la rotule réséqué pour une éventuelle fracture secondaire. (16)

L'épaisseur de la rotule, bien qu'optimisée, peut ne pas être suffisante si le composant fémoral est surdimensionné et contrarie alors le bon geste technique sur la rotule. Hsu et al. (59) confirment la nécessité de reproduire la même épaisseur préopératoire dans la PTG avec resurfaçage. La diminution de l'épaisseur diminue la pression, mais augmente le risque de fracture, une augmentation d'épaisseur augmente le bras de levier quadricipital à faible flexion, mais réduit l'amplitude de mouvement, car les forces de compression augmentent de 70 et 95° . (60)

c- L'influence de la hauteur articulaire :

La prothèse rotulienne est donc également influencée par la hauteur de la ligne articulaire ; une position "haute" due à une résection fémorale excessive crée une plus grande tension du ligament para-rotulien et donc des douleurs plus importantes. (16)

Figgie et al. établissent la limite minimale de l'interligne articulaire à 8mm qui ne provoque pas d'effets indésirables . (61)

d- Fracture de la patella .

La fracture de la rotule est le deuxième type de fracture péri-prothétique le plus fréquent après les fractures supra-condyliennes .(62)

Les fractures de la rotule peuvent être difficiles à gérer et une revue systématique a montré que 69% des fractures de la rotule sont gérées de manière conservatrice. (63)

Elles peuvent se produire sur des rotules resurfacées ou non, bien que la majorité d'entre elles (99 %) soient associées au resurfaçage patellaire. (63) (64) Le mécanisme de lésion est le plus souvent atraumatique, ou elles peuvent être dues à un traumatisme de faible énergie, ainsi la majorité d'entre elles sont asymptomatiques.

En plus du resurfaçage de la rotule, les facteurs de risque de fracture peuvent être regroupés en facteurs liés au patient (par exemple : ostéoporose, sexe masculin, arthropathie inflammatoire, obésité...) , facteurs liés à la conception de l'implant (par exemple, implants sans ciment, grande cheville centrale) et les facteurs opératoires (par ex. dévascularisation de la rotule, utilisation inappropriée d'un clamp rotulien, mal-positionnement des composant ou résection excessive). (31)

Une revue systématique de 23 études a estimé l'incidence moyenne de la fracture de la rotule après une PTG à 1,19% (entre 0,15 et 12%). (63)

Cependant, l'article rapportant le taux le plus élevé de fracture était dans une série de 41 patients qui ont subi une révision isolée du composant de la rotule, ce qui représente un facteur de risque majeur de fracture de la rotule (65) . Alors que l'incidence de la fracture de la rotule dans les genoux non resurfacés était de 0,05 % . (66)

Dans une étude rétrospective de 12 464 PTG réalisées entre 1985 et 1998 dans une institution américaine, le taux de fracture de la rotule était de 0,68 % (67) . Toutes les fractures étaient associées au resurfaçage patellaire.

Selon l'étude faite par Chalidis et al. (63) , le taux d'incidence moyen de fracture de la rotule après une PTG était de 1,19 % [fourchette : 0,15 %-12 %]. La fracture de la rotule peut être causée par un traumatisme ou une ostéonécrose de la rotule. Sur les 539 fractures de cette étude, seules 12 % étaient liées à un traumatisme. Les 88 % restants ont été identifiés lors des visites de suivi. La plupart des cas de fracture de la rotule surviennent dans les 2 ans qui suivent la PTG. Si la rotule n'est pas resurfacée, une fixation interne conventionnelle peut être envisagée ; en revanche, si la rotule est resurfacée, elle présenterait un problème de gestion et de prise en charge.

e- L'hypertrophie et l'hypotrophie du compartiment fémoro-patellaire.

L'hypertrophie du compartiment fémoro-patellaire est influencée par la taille et la position du composant fémoral, ainsi que par l'épaisseur de la rotule. Une hypertrophie excessive risque d'augmenter :

- Le taux de fracture de la rotule.
- La réduction de l'amplitude du mouvement.
- L'augmentation des douleurs antérieures du genou.

Par contre, une hypotrophie du compartiment fémoro-patellaire peut provoquer une diminution de la force d'extension du genou et un retard de l'activation de l'extenseur et une instabilité du genou. (68)

Malgré ces risques théoriques, les études cliniques récentes établissant une corrélation entre l'aspect radiographique et les résultats cliniques sont mitigées. (69) (70)

f- Descellement aseptique .

Le descellement aseptique est la cause la plus fréquente d'échec du resurfaçage patellaire (71) , historiquement, les taux de descellement aseptique variaient entre 0,6 et 4,8 % (72) .

Cet échec était plus fréquent avec les implants initiaux à support métallique en raison du risque accru de fracture de la cheville et de la plaque de base métallique, du descellement dû à l'absence de croissance osseuse et à la dissociation métal-polyéthylène. (73) . La plaque de base métallique exposée entraîne une métallose rapide et une défaillance de l'ensemble de l'articulation en raison de l'usure métal sur métal entre les implants rotulien et fémoral. Cela nécessite souvent une reprise chirurgicale (74) . Les implants rotuliens modernes tout-polyéthylène présentent des taux de complication améliorés par rapport aux implants à support métallique et aux implants rotuliens non cimentés. (75)

Certains facteurs peuvent prédisposer au descellement aseptique. Ces facteurs peuvent être liés au patient, peropératoires ou postopératoires. Les patients ayant un IMC élevé, un niveau d'activité élevé ou étant de sexe masculin auront un risque accru de descellement aseptique après une PTG. Bien que les implants tout-polyéthylène présentent souvent une déformation à froid, cela ne se traduit pas toujours par un avantage clinique significatif. (31)

Les composants tout-polyéthylène ont tendance à échouer en cas de surcharge articulaire due à l'augmentation de l'épaisseur du composite rotulien ou à un composant fémoral surdimensionné (76) .

Une augmentation du fuseau de l'implant fémoral, une déformation préopératoire du fuseau et l'utilisation d'implants non cimentés (77) , sont tous associés à un descellement du composant rotulien . (78)

En outre, König et al. ont réalisé une étude biomécanique qui a montré que l'élévation de l'interligne articulaire après une PTG contribue à une augmentation des forces de contact fémoro-patellaires, ce qui peut prédisposer à une défaillance précoce de l'implant (79) .

g- Nécrose avasculaire.

Le relâchement latéral extensif est souvent attribué au mécanisme de dévascularisation de la rotule qui risque d'augmenter le taux de descellement aseptique et de fracture de la rotule (multiplié par 3,8 et 2,7, respectivement) (57)

h- Impact minime sur la cinématique tibio-fémorale in vitro lors de la flexion profonde du genou.

Selon une étude faite aux états unis dans le centre de recherche et d'éducation orthopédique Scripps Clinic à San Diego portant sur la réalisation d'une PTG avec maintien du croisé sur des genoux cadavériques humains frais et congelés (N = 5) et enregistré la cinématique fluoroscopique pendant la flexion profonde du genou avant et après le resurfaçage rotulien , pour simuler la flexion profonde du genou, les genoux des cadavres ont été testés sur un banc d'essai dynamique entraîné par le quadriceps sur un simulateur dynamique à chaîne cinétique fermée, basé sur la conception de l'appareil de genou Oxford, sous des charges équivalentes à la montée d'un escalier , pour mesurer la cinématique du genou, une caméra fluorée bidimensionnelle à tridimensionnelle a été utilisée .

La rotation du composant, l'angle varus-valgus et la translation antéro-postérieure des points de contact médial et latéral du composant fémoral par rapport au composant tibial ont été calculés sur la gamme de flexion.

Les résultats ont montré que l'angle valgus-varus :

Statistiquement, à 70° de flexion, après resurfaçage rotulien, le valgus du composant fémoral était plus important que celui de la rotule non resurfacée (p = 0,01).

Alors qu'à 110° de flexion, après resurfaçage de la rotule, le varus du composant fémoral était plus important que celui de la rotule non resurfacée (p = 0,01). Cependant, la différence de valgus fémoro-tibial entre les deux états rotuliens était très faible (moins de 1 %). (80)

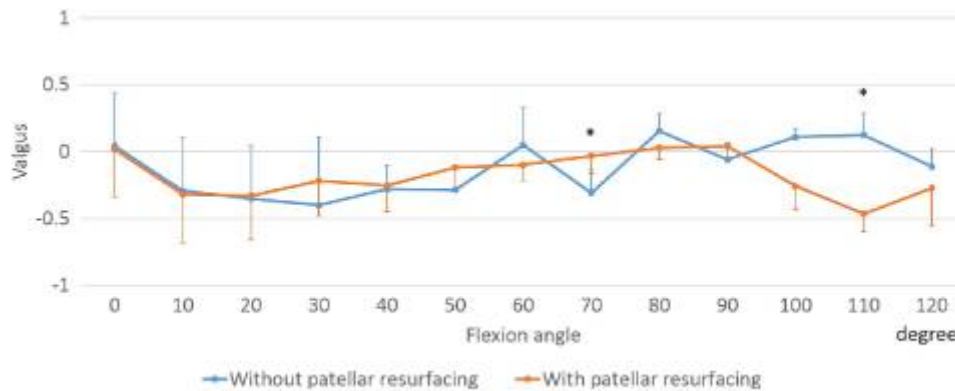


Figure 60: Angle varus-valgus du composant fémoral par rapport au composant tibial. * Différences significatives avec le revêtement de la rotule ($p < 0,05$). (80)

Il est donc nécessaire d'éviter la flexion du composant, sa projection antérieure, son intra-rotation ou sa médialisation, car ils constituent des facteurs négatifs pour la cinématique et pour la survie du composant rotulien (16). L'intra-rotation est un facteur négatif d'importance particulière, bien documenté par Berger (81), le degré de rotation est toujours plus important, de 1 à 4°, 3 à 8°, ou >8°, implique, respectivement, un état douloureux, la subluxation ou la luxation avec mobilisation du liner.

i- Patellar clunck syndrome.

Le syndrome de l'écrasement rotulien est le problème le plus courant lié à la compression post-PTG. Dans ce syndrome, un nodule de tissu hyperplasique péri-patellaire et fibro-synovial se développe de façon adjacente à l'implant rotulien et entraîne une flexion de l'articulation fémoro-patellaire (82) (83). En extension, le nodule migre en direction proximale et donne lieu à un claquement douloureux (84). Ce phénomène se produit généralement entre 30 et 60 degrés de flexion du genou, lorsque le genou s'étend (29). Une forme plus légère de cette pathologie se présente sous la forme d'une crépitation fémoro-patellaire et peut se produire sans douleur associée. L'incidence varie entre 0 et 20 % selon l'implant utilisé et se présente généralement dans l'année qui suit l'opération. (85)

Dans une série publiée une incidence de 2,76 % a été observée avec un implant moderne stabilisé postérieur, tandis qu'une incidence de 6 % a été observée avec l'utilisation d'une conception différente de stabilisation postérieure. (86)

- Les autres facteurs de risques du patellar clunck syndrome sont :
 - Le sexe masculin. (87)
 - Une petite taille du composant rotulien. (88)
 - Une rotule haute ou basse. (84)
 - les implants fémoraux avec un rapport de boîte intercondylienne plus élevé. (86) (89)
 - Le placement antérieur de l'implant tibial. (31)
 - L'épaisseur réduite du composite rotulien. (31)
 - Un degré plus élevé de fléchissement postopératoire du genou et une chirurgie antérieure du genou. (31)
- ✓ L'effet individuel de ces facteurs de risque n'a pas été clairement établi. (90)

La prise en charge du claquement rotulien implique à la fois la prévention primaire et la gestion des complications secondaires. Lors d'une PTG, il est essentiel que les chirurgiens évitent une proximalisation excessive de l'implant rotulien ou une flexion excessive de l'implant fémoral. De plus, le tissu synovial hypertrophié doit être soigneusement excisé de la surface inférieure du tendon du quadriceps distal afin de prévenir l'apparition d'un claquement rotulien. (31)

En présence d'un syndrome de claquement rotulien, une évaluation approfondie doit être effectuée car le claquement audible peut être le seul symptôme, même en l'absence de douleur persistante au genou. Environ 50 % des patients souffrant de claquement rotulien peuvent ne pas répondre aux approches de gestion conservatrices, telles que les exercices de flexion. Il est donc important de mener une évaluation détaillée pour déterminer la cause sous-jacente et choisir la meilleure approche de traitement. (82)

Dans ce cas, un débridement arthroscopique de la lésion des tissus mous peut être envisagé (91) , tout en prenant des mesures d'antibioprophylaxie (29) . Il est important de faire attention à ne pas endommager les surfaces de l'implant lors du débridement arthroscopique, ce qui peut être techniquement difficile en raison de la présence d'adhérences intra-articulaires. (83)

j- Perte osseuse :

La perte osseuse lors de la révision d'un implant rotulien est une complication fréquente et importante qui peut être évitée par une planification préopératoire soignée. Il convient de noter que dans les révisions de PTG, 30 à 50 % des cas peuvent présenter un implant rotulien bien fixé. (92)


La gestion de cette perte osseuse dépend de l'indication et de la compatibilité de l'implant rotulien existant avec les nouveaux implants fémoraux et tibiaux qui seront insérés. Si la décision de retirer un implant bien fixé est prise, il faut s'attendre à une perte osseuse importante de la rotule, voire à une fracture de celle-ci. Par conséquent, une planification minutieuse est nécessaire pour faire face à ce problème techniquement difficile. (31)

Les techniques qui permettent de résoudre ce problème comprennent l'utilisation de greffes d'os spongieux morcellisé , la greffe osseuse structurale de la crête iliaque et l'ostéotomie en aile de mouette (93) . Les implants avec une plaque de base métallique poreuse en forme de dôme peuvent également être utilisés dans les tissus mous entourant la rotule. (92)

Il a été démontré que la patellectomie entraîne une réduction considérable de la force des quadriceps et entraîne un certain degré de décalage d'extension (29) . La patellectomie dans la révision de la PTG présente de mauvais résultats cliniques , et bien qu'elle ne soit pas recommandée , elle peut être utilisée en dernier recours . Récemment, des résultats à moyen terme ont suggéré l'utilisation de cônes en tantale chez les patients présentant une perte osseuse, ceci est une stratégie de traitement efficace. (94)



Figure 61: Radiographie latérale du genou d'un implant de rotule poreux en tantale dans une arthroplastie totale du genou avec resurfaçage patellaire. (31)



***Comparaison
des deux techniques***

L'arthroplastie totale du genou ; méthode très efficace pour traiter les altérations dégénératives du genou ; est utilisée avec une fréquence croissante dans le monde entier en raison des populations vieillissantes et du désir de préserver la qualité de vie. (95)

Arnold et al. **107** ont publié leurs résultats après avoir effectué plus de 700 arthroplasties primaires sur une période de sept ans, toutes réalisées sans resurfaçage patellaire, ils ont observé cliniquement le maintien ou l'amélioration de la fonction du genou chez ces patients. Ils ont conclu que les PTG sans resurfaçage patellaire donnent d'excellents résultats à long terme.

Soudry et al. (14) ont également réalisé des études dans lesquelles le composant rotulien n'était pas remplacé, et sur la base de leurs résultats, ils ont recommandé de maintenir la surface rotulienne chez les jeunes, actifs et non obèses, si l'arthrose n'a pas endommagé le cartilage rotulien.

Keblish **106** a souligné que la préservation de la patella est une procédure pratique et économique qui réduit le potentiel des complications patellaire.

Barrack (96) rapporte que le resurfaçage patellaire n'est pas bénéfique pour les patients. Selon ces recherches, la superposition oblique ou la sous-résection peut entraîner des complications et des chirurgies ultérieures peuvent être nécessaires pour la correction. Il rapporte également d'autres avantages pour ne pas resurfacier la patella : c'est une procédure plus rapide et moins coûteuse, le risque de complications est plus faible et si des symptômes apparaissent, davantage d'options chirurgicales peuvent être disponibles.

Vasconcelos et al. (97) ont conclu que le remplacement patellaire ne serait pas nécessaire chez plus de 90% des patients en raison du risque accru de complications et de l'inexorabilité d'un certain degré de douleur patellaire postopératoire avec ou sans resurfaçage du patella. Ils mentionnent que les plus grands prédicteurs cliniques post-arthroplastie sont la technique chirurgicale et la conception d'implant, pas le resurfaçage de la patella.

Turqueto et al. **108** ont mené une étude comparant un total de 54 PTG avec ou sans resurfaçage patellaire. Ils ont découvert que pour les patients atteints d'ostéoarthrite et de légères altérations de la surface articulaire patellaire, les résultats cliniques à court et à moyen terme étaient identiques avec ou sans resurfaçage patellaire. Ils ont conclu que le remplacement standard de la patella n'est pas nécessaire et que l'évitement de la pratique peut prévenir les complications potentielles associées à la procédure.

Carvalho Júnior et al. **109** ont comparé les résultats des patients qui ont nécessité une arthroplastie totale du genou avec le même modèle d'implant et le diagnostic d'ostéoarthrite, mais avec ou sans resurfaçage patellaire. Ils n'ont pas trouvé de différences significatives dans les deux groupes. Ils ont conclu que le non resurfaçage patellaire est justifié, en raison des plusieurs complications décrites dans la littérature associées au composant patellaire.

Selon certains auteurs, le non-resurfaçage patellaire peut entraîner une douleur péri-rotulienne durant les suivis postopératoires, ce qui compromet la réussite de l'intervention et peut nécessiter une chirurgie subséquente (14) (25) (96) (98) . Selon Kulkarni et al (99) , la pratique du resurfaçage patellaire chez ces patients ne conduit pas à la résolution de la douleur. Selon d'autres auteurs ,(100) (101) (102) la cause exacte de la douleur péri-rotulienne est indéfinie et multifactorielle et, par conséquent, la probabilité de douleur péri-rotulienne postopératoire n'est pas influencée par l'utilisation ou non du composant rotulien.



***Comparaison
de nos résultats avec ceux
de la littérature***

A. Données épidémiologiques :

1. Age :

La moyenne d'âge dans notre série était de 64 ans.

Tableau 1: Tableau montrant la moyenne d'âge dans les différentes séries.

Auteurs	Nombre de cas	Moyenne d'âge
IZIKI.S 110	43	61,26
NFISSI.I 111	70	62,7
BENCHEKROUN.S (17)	60	58
AZIRAR.A 112	50	65
EL MAIBDAL.M (103)	252	65
YOUNG KUYN WOO (104)	112	62
KLEMENS 113	50	62,14
Briard 114	963	68
Bousquet G. 115	108	65
Nordin 116	500	70,3
Caton 117	95	58
Neyret 118	182	76,6
Notre série	40	64



Figure 62: Graphique montrant la moyenne d'âge dans les différentes séries.

2. Sexe :

Notre série est composé de de 32 femmes pour 8 hommes soit un sexe ratio de 0.25

Tableau 2: tableau montrant la prédominance du sexe dans les différentes séries.

	Nombre de patient	Sexe féminin en %	Sexe masculin en %
IZIKI.S 110	43	79,1 %	20,9 %
NFISSI.I 111	70	42,8%	57,2%
BENCHEKROUN.S (17)	60	72 %	28 %
AZIRAR . A 112	50	90 %	10 %
EL MAIBDAL . M (103)	252	72,1 %	27,9 %
YOUNG KUYN WOO (104)	112	82,7%	17,3%
DE PLIGNAC 119	49	59,2 %	40,8 %
NEYRET 118	182	82 %	18 %
NORDIN 116	500	60 %	40 %
CATON 117	95	57,8 %	42,2 %
BRIARD 114	963	58,4 %	41,6 %
KLEMENS 113	50	82 %	11,8 %
Notre série	40	80 %	20 %

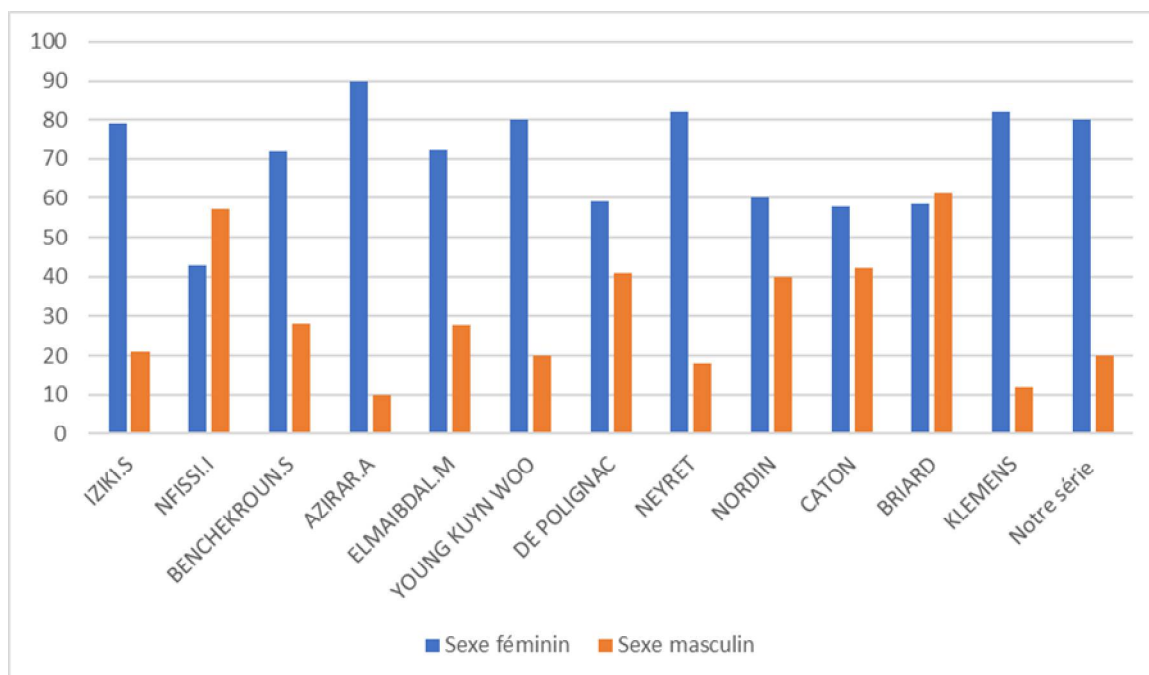


Figure 63: diagramme montrant la prédominance du sexe dans les différentes séries.

On note une prédominance féminine, qui peut être expliquée par l'obésité qui est plus fréquente chez les femmes, ce qui peut expliquer leur plus grande prédisposition à l'arthrose du genou. De plus, le port de talons hauts augmente la flexion du genou et peut favoriser l'usure, ce qui pourrait également contribuer à cette prédisposition féminine.

Les résultats des autres études et données de la littérature soutiennent également le fait que le sexe féminin est un facteur de risque de l'arthrose du genou.

B. Indications chirurgicales :

Tableau 3: tableau montrant les indications chirurgicales dans les différentes séries.

Nombre de cas	Arthrose	Pathologies rhumatismales	Pathologies traumatiques	Pathologies tumorales	Pathologies infectieuses
IZIKLS 110	39	3	4	0	0
NFISSI 111	50	8	0	0	0
BENCHEKROUN (17)	49	5	1	1	1
AZIRAR 112	41	3	6	0	0
EL MAIBDAL.M (103)	234	0	18	0	0
Makoudi.M 120	9	7	0	0	0
Notre série	32	6	0	2	0

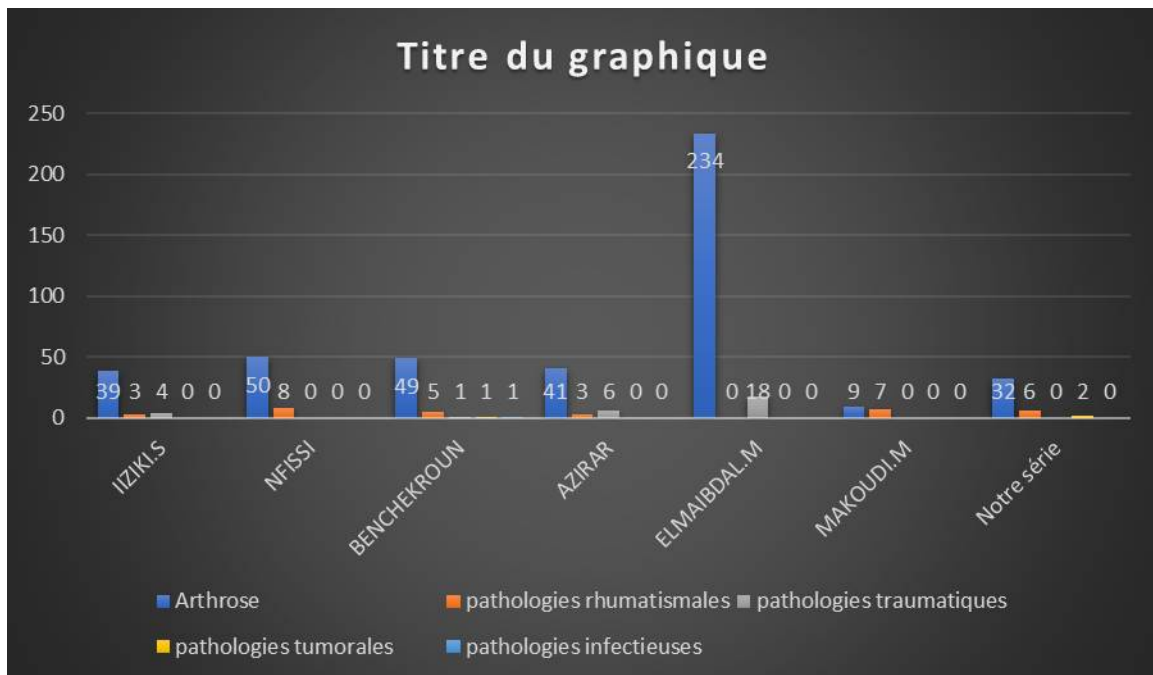


Figure 64: diagramme montrant les indications chirurgicales dans les différentes séries.

Dans notre série tout comme dans les autres, l'arthrose constitue la principale indication.

Selon CARPETIER et PEYRON **105**, la gonarthrose peut prendre différentes formes étiologiques. Elle peut résulter de lésions ostéogéniques secondaires à un traumatisme, une infection ou une ostéopathie, ou bien être idiopathique.

C. Classification radiologique des séries :

Tableau 4: tableau montrant la classification radiologique dans les différentes séries.

	Stade I	Stade II	Stade III	Stade IV	Stade V
BENCHEKROUN (17)		20%	30,5%	46%	3,5%
IZIKI.S 110		7 %	23.3 %	58.1 %	11.6 %
EL MAIBDAL .M (103)		12.70 %	25.40 %	60,32%	1.59 %
AZIRAR .A 112		21,951 %	43,902%	31,707 %	2,432 %
Nfissi 111		5%	17,7%	48,3%	29%
Notre série		4%	63%	33%	

La classification d’Ahlback permet de classier la gonarthrose, elle tient compte du pincement de l’interligne et des remaniements sous chondraux.

Comme nous le remarquons, les différentes séries, tout autant que la nôtre, montrent des patients qui présentaient un stade radiologique avancé de gonarthrose, il ne s'agit pas d'un retard de diagnostic, mais plutôt d'un choix du chirurgien de ne pas intervenir tant que la maladie n'affecte pas la qualité de vie du patient de manière significative.

Par ailleurs, il a été observé que la durée de récupération post-opératoire ne dépend pas du stade radiologique de la maladie.

D. Anesthésie :

Tableau 5: tableau montrant les modalités d'anesthésie dans les différentes séries.

	Anesthésie général	Rachianesthésie	Bloc fémoral
EL ALAOUI .A 121	84,61 %	15 ,38 %	100 %
EDDARISSI . H 122	60.83%	34.17%	30%°
TOUALIB 123		100 %	
NFISSI .I 111		100 %	
Benchekroun (17)	27 %	73 %	
IZIKI.S 110	30 ,2 %	65 ,1 %	4,7 %
EL MAIBDAL .M (103)	48,4 %	51,6 %	
AZIRAR . A 112	66%	34 %	100 %
Notre série	52 %	45 %	97 %

Les différentes séries ont utilisé trois modalités d'anesthésie différentes, à savoir : l'anesthésie locorégionale, l'anesthésie générale et l'analgésie par bloc fémoral.

E. Durée moyenne d'hospitalisation :

Tableau 6: tableau montrant la durée moyenne d'hospitalisation dans les différentes séries.

	Durée moyenne d'hospitalisation
AZIRAR . A 112	14 jours
BENCHEKROUN (17)	7 jours
NFISSI . I 111	24,8 jours
IZIKI . S 110	9.4 jours
EL MAIBDAL .M (103)	7 jours.
Petchara 124	05 jours
Karen Anderson 125	05 jours
Peters et al 126	03 jours
Lamplot et al 127	02 jours
Notre série	16 jours

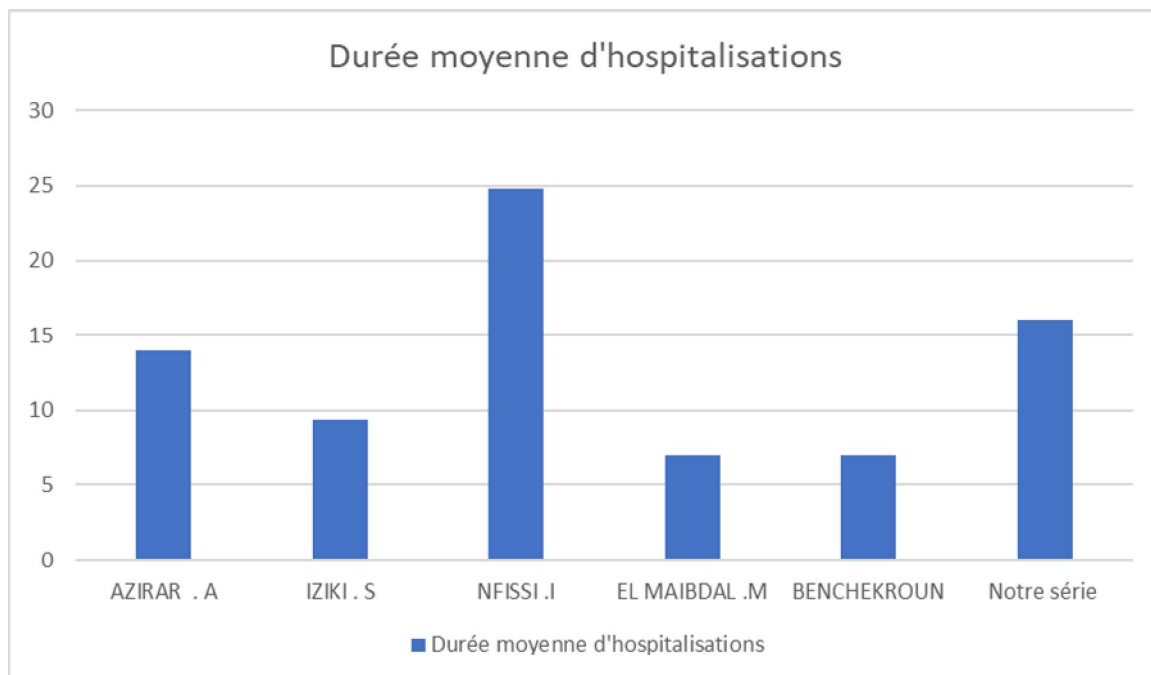


Figure 65: Graphique montrant la durée moyenne d’hospitalisation dans différentes séries.

Il y a une concordance entre les différentes durées d’hospitalisation dans les séries, qui peut être due à des protocoles de prise en charge similaire.



Conclusion

La prothèse totale du genou est considérée comme une avancée majeure dans le traitement de la gonarthrose. Cette intervention est aujourd'hui fiable et reproductible, grâce aux progrès significatifs réalisés ces dernières années en matière de conception et de techniques chirurgicales.

Lors de la mise en place d'une PTG, l'un des principaux défis est de décider s'il faut resurfer ou non la patella. Cette question reste controversée au sein de la communauté orthopédique.

À la fin de notre étude, nous avons constaté que la PTG sans resurfaçage de la patella est efficace et donne des résultats cliniques, fonctionnels et radiologiques comparables à ceux obtenus avec resurfaçage patellaire. De plus, cette approche permet de mieux aborder un éventuel remplacement de la rotule secondaire, dans de meilleures conditions, en cas de douleur antérieure sur une rotule non fragilisée par le remplacement initial.



Résumés

Résumé

Titre : Le non resurfaçage de la patella dans les prothèses totales du genou.

Auteur : Khaoula KAMAL

Mots clés : Patella, Prothèse totale du genou, Non resurfaçage.

Introduction : Le traitement de l'arthrose du genou à un stade avancé consiste en un remplacement articulaire par une prothèse totale du genou avec ou sans resurfaçage patellaire, ce qui pose une problématique et engendre une controverse.

Matériels et méthodes : Notre travail est une étude rétrospective portant sur 40 patients ayant bénéficiés d'une prothèse totale du genou sans resurfaçage patellaire.

Cette étude a été réalisé au sein du service de Traumatologie- orthopédie A du centre hospitalier universitaire IBN SINNA à Rabat durant une période s'étalant entre janvier 2017 au janvier 2022.

Résultats : Notre étude ne montrait aucune complication post-opératoire.

La radiologie post-opératoire montre une adaptation des implants fémoral et tibial.

Tous les patients présentent un bon résultat d'appui et de flexions à 90° avec un délai maximum de 10 jours et minimum de 02 jours et une moyenne de 05 jours.

38 patients ont présenté des résultats excellents, un seul patient a présenté des résultats moyens et un seul patient a présenté des résultats médiocres.

Discussion : La revue de la littérature montre que les deux techniques présentent des avantages et des inconvénients. Le choix de la technique opératoire dépend des indications et des antécédents médicaux du patient. Les deux techniques présentent de bons résultats cliniques, fonctionnels et radiologiques. Ainsi, le non resurfaçage patellaire permet de mieux aborder les éventuels resurfaçages secondaires.

Conclusion : Le choix entre les deux techniques opératoires est difficile. Le chirurgien doit bien connaître les deux techniques et être capable de choisir entre elles.

Abstract

Title: The Non-Resurfacing of the Patella in Total Knee Replacement.

Author: Khaoula KAMAL

Keywords: Patella, Total knee replacement, Non-resurfacing.

Introduction: Treatment of advanced knee osteoarthritis consists of joint replacement with a total knee prosthesis with or without patellar resurfacing, which poses a problem and generates controversy.

Materials and methods: Our work is a retrospective study of 40 patients who underwent total knee replacement without patellar resurfacing.

This study was conducted in the Traumatology-Orthopedics A department of Ibn Sina University Hospital in Rabat over a period from January 2017 to January 2022.

Results: Our study showed no postoperative complications.

Postoperative radiology showed adaptation of the femoral and tibial implants.

All patients had good weight-bearing and flexion results at 90°, with a maximum delay of 10 days, a minimum of 02 days, and an average of 05 days.

38 patients had excellent results, one patient had fair results, and one patient had poor results.

Discussion: The literature review shows that both techniques have advantages and disadvantages. The choice of operative technique depends on the patient's indications and medical history. Both techniques have good clinical, functional, and radiological results. Thus, non-patellar resurfacing allows for better management of potential secondary resurfacing.

Conclusion: The choice between the two operative techniques is difficult. The surgeon must be familiar with both techniques and be able to choose between them.

ملخص

العنوان: عدم تبديل الرضفة في استبدال الركبة الكلي

المؤلفة: خولة كامل

الكلمات الأساسية: الرضفة، استبدال الركبة الكلي، عدم تبديل الرضفة.

المقدمة: يتكون علاج تآكل المفصل في الركبة المتقدمة من استبدال المفصل بمفصل الركبة الكلي بوجود أو عدم وجود اعادة تشكيل الرضفة، مما يشكل مشكلة ويثير جدلا.

المواد والطرق: عملنا هو دراسة استعادية على 40 مريضا خضعوا لاستبدال الركبة الكلي بدون اعادة تشكيل الرضفة.

تم اجراء هذه الدراسة في قسم جراحة العظام والمفاصل في المستشفى الجامعي ابن سينا في الرباط خلال فترة تمتد من يناير 2017 حتى يناير 2022.

النتائج: لم تظهر دراستنا اي مضاعفات بعد الجراحة.

اظهرت الاشعة السينية بعد الجراحة تكييفا لزرع الفخذ والساق

كان جميع المرضى لديهم نتائج جيدة الاسناد والانحاء عند 90°، بتأخير اقصاه 10 ايام وادناه يومين ومتوسطه 5 ايام.

قدم 38 مريضا نتائج ممتازة، بينما قدم مريض واحد نتائج عادية ومريض واحد نتائج ضعيفة.

المناقشة: تشير مراجعة الادبيات الى ان الطريقتين لهما مزايا وعيوب.

يعتمد اختيار الطريقة الجراحية على الدلائل وتاريخ المرضى الطبي.

تظهر كلتا الطريقتين نتائج جيدة سريريا ووظيفيا وشعاعيا.

وبالتالي، يشعل عدم اعادة الرضفة معالجة أفضل لإعادة التشكل الرضيفي الثانوي المحتمل.

الاستنتاج: يعد اختيار الطريقة الجراحية بين الطريقتين صعب، يجب على الجراح ان يعرف كلتا

الطريقتين والقدرة على اختبار الافضل



Références

- [1] Schindler OS. The controversy of patellar resurfacing in total knee arthroplasty: Ibisne in medio tutissimus? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* juill 2012;20(7):1227-44.
- [2] Anatomie Du Genou. Saidi.M Service D'anatomie Générale EHU D'Oran. Disponible sur: https://facmed-univ-oran.dz/ressources/fichiers_produits/fichier_produit_2310.pdf
- [3] Zoubeir DA. LA VASCULARISATION DU MEMBRE INFERIEUR.
- [4] Les déviations des genoux, genu varum et genu valgum [Internet]. ORTHOPEDIE-PEDIATRIQUE.COM. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur: <https://orthopedie-pediatrique.com/les-pathologies/genu-varum-et-genu-valgum/>
- [5] www.unitheque.com. Anatomie fonctionnelle de Kapandji tome 2 [Internet]. Unithèque. [cité 13 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.unitheque.com/anatomie-fonctionnelle-kapandji-tome/maloine/Livre/127191>
- [6] François B. Appareil locomoteur : abrégé d'anatomie fonctionnelle et biomécanique : Tome III : Membre inférieur, hanche, genou, cheville, pied. Montpellier: Sauramps médical; 2003. 168 p.
- [7] Masson E. Rééducation des entorses du genou : traitement fonctionnel [Internet]. EM-Consulte. [cité 13 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/157944/reeducation-des-entorses-du-genou-traitement-fonct>
- [8] Tsuda E, Okamura Y, Otsuka H, Komatsu T, Tokuya S. Direct evidence of the anterior cruciate ligament-hamstring reflex arc in humans. *Am J Sports Med.* 2001;29(1):83-7.

- [9] Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* avr 2007;89(4):780-5.
- [10] Catonné Y. Prothèses de genou : De l'uni à la tri-compartmentale.
- [11] Chen K, Li G, Fu D, Yuan C, Zhang Q, Cai Z. Patellar resurfacing versus nonresurfacing in total knee arthroplasty: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Int Orthop.* juin 2013;37(6):1075-83.
- [12] Kim BS, Reitman RD, Schai PA, Scott RD. Selective patellar nonresurfacing in total knee arthroplasty. 10 year results. *Clin Orthop.* oct 1999;(367):81-8.
- [13] Picetti GD, McGann WA, Welch RB. The patellofemoral joint after total knee arthroplasty without patellar resurfacing. *J Bone Joint Surg Am.* oct 1990;72(9):1379-82.
- [14] Soudry M, Mestriner LA, Binazzi R, Insall JN. Total knee arthroplasty without patellar resurfacing. *Clin Orthop.* avr 1986;(205):166-70.
- [15] Abdel MP, Parratte S, Budhiparama NC. The patella in total knee arthroplasty: to resurface or not is the question. *Curr Rev Musculoskelet Med.* juin 2014;7(2):117-24.
- [16] Molfetta L, Casabella A, Palermo A. The Patellar Resurfacing in Total Knee Prosthesis: Indications for Bone Stock and Patellar Morphology. *Front Med.* 24 févr 2021;7:405.
- [17] Benchekroun S, Lahsika M, Abid H, El Idrissi M, El Ibrahimy A, El Mrini A. Prothèse totale du genou sans resurfaçage de la rotule: à propos de 60 cas. *Pan Afr Med J [Internet].* 2020 [cité 6 févr 2023];36. Disponible sur: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/36/132/full>

- [18] Crawford DA, Hurst JM, Morris MJ, Berend KR. Does Patellar Resurfacing in Primary Total Knee Arthroplasty Increase the Risk of Manipulation? *Surg Technol Int.* 28 mai 2020;36:299-303.
- [19] Bourne RB, Rorabeck CH, Vaz M, Kramer J, Hardie R, Robertson D. Resurfacing versus not resurfacing the patella during total knee replacement. *Clin Orthop.* déc 1995;(321):156-61.
- [20] Petersen MM, Lauritzen JB, Pedersen JG, Lund B. Decreased bone density of the distal femur after uncemented knee arthroplasty. A 1-year follow-up of 29 knees. *Acta Orthop Scand.* août 1996;67(4):339-44.
- [21] Seki T, Omori G, Koga Y, Suzuki Y, Ishii Y, Takahashi HE. Is bone density in the distal femur affected by use of cement and by femoral component design in total knee arthroplasty? *J Orthop Sci Off J Jpn Orthop Assoc.* 1999;4(3):180-6.
- [22] Donell S. Patellar tracking in primary total knee arthroplasty. *EFORT Open Rev.* avr 2018;3(4):106-13.
- [23] Hasegawa M, Ohashi T. Long-term clinical results and radiographic changes in the nonresurfaced patella after total knee arthroplasty: 78 knees followed for mean 12 years. *Acta Orthop Scand.* oct 2002;73(5):539-45.
- [24] Enis JE, Gardner R, Robledo MA, Latta L, Smith R. Comparison of patellar resurfacing versus nonresurfacing in bilateral total knee arthroplasty. *Clin Orthop.* nov 1990;(260):38-42.
- [25] Ts W, G B. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am [Internet].* févr 2003 [cité 6 févr 2023];85(2). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12571296/>

- [26] Noble J. Should the patella be resurfaced at total knee replacement? *The Knee*. déc 2000;7(4):199-204.
- [27] Lonner JH, Lotke PA. Aseptic complications after total knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*. 1999;7(5):311-24.
- [28] Patel J, Ries MD, Bozic KJ. Extensor mechanism complications after total knee arthroplasty. *Instr Course Lect*. 2008;57:283-94.
- [29] Kelly MA. Patellofemoral complications following total knee arthroplasty. *Instr Course Lect*. 2001;50:403-7.
- [30] Rosenberg AG. Management of extensor mechanism rupture after TKA. *J Bone Joint Surg Br*. nov 2012;94(11 Suppl A):116-9.
- [31] Assiotis A, To K, Morgan-Jones R, Pengas IP, Khan W. Patellar complications following total knee arthroplasty: a review of the current literature. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. déc 2019;29(8):1605-15.
- [32] Rand JA. Extensor mechanism complications after total knee arthroplasty. *Instr Course Lect*. 2005;54:241-50.
- [33] Park SS, Kubiak EN, Wasserman B, Sathappan SS, Di Cesare PE. Management of extensor mechanism disruptions occurring after total knee arthroplasty. *Am J Orthop Belle Mead NJ*. août 2005;34(8):365-72.
- [34] Bates MD, Springer BD. Extensor mechanism disruption after total knee arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg*. févr 2015;23(2):95-106.
- [35] Rand JA, Morrey BF, Bryan RS. Patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. juill 1989;(244):233-8.

- [36] Nam D, Abdel MP, Cross MB, LaMont LE, Reinhardt KR, McArthur BA, et al. The Management of Extensor Mechanism Complications in Total Knee Arthroplasty: AAOS Exhibit Selection. *JBJS*. 19 mars 2014;96(6):e47.
- [37] Chhapan J, Sankineani SR, Chiranjeevi T, Reddy MV, Reddy D, Gurava Reddy AV. Early quadriceps tendon rupture after primary total knee arthroplasty. *The Knee*. janv 2018;25(1):192-4.
- [38] Anand S, Kanwat M, Mishra A, Mittal R, Yadav CS. Management of Patellar Tendon Rupture after Total Knee Arthroplasty using Hamstring graft: A Case Report. *J Orthop Case Rep*. 2018;8(2):57-60.
- [39] Busfield BT, Huffman GR, Nahai F, Hoffman W, Ries MD. Extended Medial Gastrocnemius Rotational Flap for Treatment of Chronic Knee Extensor Mechanism Deficiency in Patients with and without Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. nov 2004;428:190.
- [40] Jaureguito JW, Salob PA, Gottlieb LJ, Finn HA. Medial gastrocnemius transposition flap for extensor mechanism disruption after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1 févr 1994;9(1):111.
- [41] Corten K, Struelens B, Evans B, Graham E, Bourne RB, MacDonald SJ. Gastrocnemius flap reconstruction of soft-tissue defects following infected total knee replacement. *Bone Jt J*. 1 sept 2013;95-B(9):1217-21.
- [42] Sato D, Inoue M, Sasaki T, Uchida J, Onodera T, Kondo E, et al. No patella resurfacing total knee arthroplasty leads to reduction in the thickness of patellar cartilage to less than half within 5 years: a quantitative longitudinal evaluation using MRI. *J Exp Orthop*. déc 2021;8(1):107.
- [43] Oungouljian SR, Durney KM, Jones BK, Ahmad CS, Hung CT, Ateshian GA. Wear and damage of articular cartilage with friction against orthopedic implant materials. *J Biomech*. 16 juill 2015;48(10):1957-64.

- [44] Trevino RL, Stoia J, Laurent MP, Pacione CA, Chubinskaya S, Wimmer MA. ESTABLISHING A LIVE CARTILAGE-ON-CARTILAGE INTERFACE FOR TRIBOLOGICAL TESTING. *Biotribology Oxf. mars* 2017;9:1-11.
- [45] Newman JH, Ackroyd CE, Shah NA, Karachalios T. Should the patella be resurfaced during total knee replacement? *The Knee.* 1 janv 2000;7(1):17-23.
- [46] Fraser JF, Spangehl MJ. International Rates of Patellar Resurfacing in Primary Total Knee Arthroplasty, 2004-2014. *J Arthroplasty.* 1 janv 2017;32(1):83-6.
- [47] Schroeder-Boersch H, Scheller G, Fischer J, Jani L. Advantages of patellar resurfacing in total knee arthroplasty. Two-year results of a prospective randomized study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1998;117(1-2):73-8.
- [48] Kawakubo M, Matsumoto H, Otani T, Fujikawa K. Radiographic changes in the patella after total knee arthroplasty without resurfacing the patella. Comparison of osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Bull Hosp Jt Dis N Y N.* 1997;56(4):237-44.
- [49] Robertsson O, Dunbar M, Pehrsson T, Knutson K, Lidgren L. Patient satisfaction after knee arthroplasty: a report on 27,372 knees operated on between 1981 and 1995 in Sweden. *Acta Orthop Scand.* juin 2000;71(3):262-7.
- [50] The Outerbridge Classification Predicts the Need for Patella... : Clinical Orthopaedics and Related Research® [Internet]. [cité 14 févr 2023]. Disponible sur: https://journals.lww.com/clinorthop/Fulltext/2010/05000/The_Outerbridge_Classification_Predicts_the_Need.10.aspx

- [51] Parvizi J, Rapuri VR, Saleh KJ, Kuskowski MA, Sharkey PF, Mont MA. Failure to Resurface the Patella during Total Knee Arthroplasty May Result in More Knee Pain and Secondary Surgery. *Clin Orthop Relat Res.* sept 2005;438:191.
- [52] Garcia RM, Kraay MJ, Goldberg VM. Isolated Resurfacing of the Previously Unresurfaced Patella Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* août 2010;25(5):754-8.
- [53] Insall J, Salvati E. Patella Position in the Normal Knee Joint. *Radiology.* oct 1971;101(1):101-4.
- [54] Hwang BH, Yang IH, Han CD. Comparison of patellar retention versus resurfacing in LCS mobile-bearing total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1 mars 2012;20(3):524-31.
- [55] Pagnano MW, Trousdale RT. Asymmetric patella resurfacing in total knee arthroplasty. *Am J Knee Surg.* 2000;13(4):228-33.
- [56] Hamilton WG, Ammeen DJ, Parks NL, Goyal N, Engh GA, Engh CA. Patellar Cut and Composite Thickness: The Influence on Postoperative Motion and Complications in Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty.* juin 2017;32(6):1803-7.
- [57] Meding JB, Fish MD, Berend ME, Ritter MA, Keating EM. Predicting patellar failure after total knee arthroplasty. *Clin Orthop.* nov 2008;466(11):2769-74.
- [58] Oishi CS, Kaufman KR, Irby SE, Colwell CW. Effects of Patellar Thickness on Compression and Shear Forces in Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* oct 1996;331:283.

- [59] Hsu HC, Luo ZP, Rand JA, An KN. Influence of patellar thickness on patellar tracking and patellofemoral contact characteristics after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1 janv 1996;11(1):69-80.
- [60] Star MJ, Kaufman KR, Irby SE, Colwell CWJ. The Effects of Patellar Thickness on Patellofemoral Forces After Resurfacing. *Clin Orthop Relat Res*. janv 1996;322:279.
- [61] Figgie HE 3rd, Goldberg VM, Figgie MP, Inglis AE, Kelly M, Sobel M. The effect of alignment of the implant on fractures of the patella after condylar total knee arthroplasty. *JBJS*. août 1989;71(7):1031.
- [62] Agarwal S, Sharma RK, Jain JK. Periprosthetic fractures after total knee arthroplasty. *J Orthop Surg Hong Kong*. avr 2014;22(1):24-9.
- [63] Chalidis BE, Tsiridis E, Tragas AA, Stavrou Z, Giannoudis PV. Management of periprosthetic patellar fractures. A systematic review of literature. *Injury*. juin 2007;38(6):714-24.
- [64] Tharani R, Nakasone C, Vince KG. Periprosthetic fractures after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. juin 2005;20(4 Suppl 2):27-32.
- [65] Berry DJ, Rand JA. Isolated patellar component revision of total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. janv 1993;(286):110-5.
- [66] Goldberg VM, Figgie HE, Inglis AE, Figgie MP, Sobel M, Kelly M, et al. Patellar fracture type and prognosis in condylar total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. nov 1988;(236):115-22.
- [67] Ortiguera CJ, Berry DJ. Patellar fracture after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. avr 2002;84(4):532-40.
- [68] Matz J, Lanting BA, Howard JL. Understanding the patellofemoral joint in total knee arthroplasty. *Can J Surg J Can Chir*. 1 févr 2019;62(1):57-65.

- [69] Beldman M, Breugem SJM, van Jonbergen HPW. Overstuffing in total knee replacement: no effect on clinical outcomes or anterior knee pain. *Int Orthop*. mai 2015;39(5):887-91.
- [70] Scott CEH, Clement ND, Yapp LZ, MacDonald DJ, Patton JT, Burnett R. Association Between Femoral Component Sagittal Positioning and Anterior Knee Pain in Total Knee Arthroplasty: A 10-Year Case-Control Follow-up Study of a Cruciate-Retaining Single-Radius Design. *J Bone Joint Surg Am*. 4 sept 2019;101(17):1575-85.
- [71] Schroer WC, Berend KR, Lombardi AV, Barnes CL, Bolognesi MP, Berend ME, et al. Why Are Total Knees Failing Today? Etiology of Total Knee Revision in 2010 and 2011. *J Arthroplasty*. 1 sept 2013;28(8):116-9.
- [72] Schiavone Panni A, Cerciello S, Del Regno C, Felici A, Vasso M. Patellar resurfacing complications in total knee arthroplasty. *Int Orthop*. févr 2014;38(2):313-7.
- [73] Chan JY, Giori NJ. Uncemented Metal-Backed Tantalum Patellar Components in Total Knee Arthroplasty Have a High Fracture Rate at Midterm Follow-Up. *J Arthroplasty*. 1 août 2017;32(8):2427-30.
- [74] Berend ME. Evaluation and management of complications of the extensor mechanism. *Instr Course Lect*. 2012;61:405-9.
- [75] Van Hamersveld KT, Marang-Van De Mheen PJ, Nelissen RGHH, Toksvig-Larsen S. Migration of all-polyethylene compared with metal-backed tibial components in cemented total knee arthroplasty. *Acta Orthop*. 4 juill 2018;89(4):412-7.
- [76] Foran JRH, Brown NM, Della Valle CJ, Berger RA, Galante JO. Long-term Survivorship and Failure Modes of Unicompartmental Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. janv 2013;471(1):102.

- [77] Parker DA, Dunbar MJ, Rorabeck CH. Extensor Mechanism Failure Associated With Total Knee Arthroplasty: Prevention and Management. *JAAOS - J Am Acad Orthop Surg.* août 2003;11(4):238.
- [78] Dalury DF, Dennis DA. Extensor mechanism problems following total knee replacement. *J Knee Surg.* avr 2003;16(2):118-22.
- [79] König C, Sharenkov A, Matziolis G, Taylor WR, Perka C, Duda GN, et al. Joint line elevation in revision TKA leads to increased patellofemoral contact forces. *J Orthop Res.* 2010;28(1):1-5.
- [80] Kono K, Tomita T, Yamazaki T, Iwamoto K, Tamaki M, D'Lima DD. Patellar resurfacing has minimal impact on in vitro tibiofemoral kinematics during deep knee flexion in total knee arthroplasty. *The Knee.* juin 2021;30:163-9.
- [81] Berger RA, Crossett LS, Jacobs JJ, Rubash HE. Malrotation Causing Patellofemoral Complications After Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* nov 1998;356:144.
- [82] Conrad DN, Dennis DA. Patellofemoral Crepitus after Total Knee Arthroplasty: Etiology and Preventive Measures. *Clin Orthop Surg.* 1 mars 2014;6(1):9-19.
- [83] Wong J, Yau P, Chiu P. Arthroscopic treatment of patellar symptoms in posterior stabilized total knee replacement. *Int Orthop.* 1 août 2002;26(4):250-2.
- [84] Lucas TS, DeLuca PF, Nazarian DG, Bartolozzi AR, Booth RE. Arthroscopic treatment of patellar clunk. *Clin Orthop.* oct 1999;(367):226-9.
- [85] Meftah M, Ranawat AS, Ranawat CS. The Natural History of Anterior Knee Pain in 2 Posterior-Stabilized, Modular Total Knee Arthroplasty Designs. *J Arthroplasty.* 1 déc 2011;26(8):1145-8.

- [86] Peralta-Molero JV, Gladnick BP, Lee Y yu, Ferrer AV, Lyman S, Valle AGD. Patellofemoral Crepitation and Clunk Following Modern, Fixed-Bearing Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1 mars 2014;29(3):535-40.
- [87] Snir N, Schwarzkopf R, Diskin B, Takemoto R, Hamula M, Meere PA. Incidence of Patellar Clunk Syndrome in Fixed Versus High-Flex Mobile Bearing Posterior-Stabilized Total Knee Arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1 oct 2014;29(10):2021-4.
- [88] Costanzo JA, Aynardi MC, Peters JD, Kopolovich DM, Purtill JJ. Patellar Clunk Syndrome After Total Knee Arthroplasty; Risk Factors and Functional Outcomes of Arthroscopic Treatment. *J Arthroplasty*. 1 sept 2014;29(9):201-4.
- [89] Tang YH, Wong WK, Wong HL. Patellar Clunk Syndrome in Fixed-Bearing Posterior-Stabilised versus Cruciate-Substituting Prostheses. *J Orthop Surg*. 1 avr 2014;22(1):80-3.
- [90] Choi WC, Ryu KJ, Lee S, Seong SC, Lee MC. Painful Patellar Clunk or Crepitation of Contemporary Knee Prostheses. *Clin Orthop Relat Res*. mai 2013;471(5):1512.
- [91] Gholson JJ, Goetz DD, Westermann RW, Hart J, Callaghan JJ. Management of Painful Patellar Clunk and Crepittance: Results at a Mean Follow-Up of Five Years. *Iowa Orthop J*. 2017;37:171-5.
- [92] Hanssen AD, Pagnano MW. Revision of failed patellar components. *Instr Course Lect*. 2004;53:201-6.
- [93] Gililland JM, Swann P, Pelt CE, Erickson J, Hamad N, Peters CL. What Is the Role for Patelloplasty With Gullwing Osteotomy in Revision TKA? *Clin Orthop Relat Res*. janv 2016;474(1):101.

- [94] Rajgopal A, Panda I, Yadav S, Wakde O. Stacked Tantalum Cones as a Method for Treating Severe Distal Femoral Bone Deficiency in Total Knee Arthroplasty. *J Knee Surg.* sept 2019;32(09):833-40.
- [95] Alves Júnior WM, Migon EZ, Zabeu JLA. Dor no joelho após artroplastia total - uma abordagem sistematizada. *Rev Bras Ortop.* 2010;45:384-91.
- [96] Barrack RL. Orthopaedic crossfire--All patellae should be resurfaced during primary total knee arthroplasty: in opposition. *J Arthroplasty.* avr 2003;18(3 Suppl 1):35-8.
- [97] Vasconcelos JW, Leite LM da S, Sousa JCA, Sousa JOM de, Santos E Santos MF. Medium-term evaluation of total knee arthroplasty without patellar replacement. *Rev Bras Ortop.* 2013;48(3):251-6.
- [98] Mayman D, Bourne RB, Rorabeck CH, Vaz M, Kramer J. Resurfacing versus not resurfacing the patella in total knee arthroplasty: 8- to 10-year results. *J Arthroplasty.* août 2003;18(5):541-5.
- [99] Kulkarni SK, Freeman MA, Poal-Manresa JC, Asencio JI, Rodriguez JJ. The the critical factor? *J Arthroplasty.* juin 2000;15(4):424-9.
- [100] Barrack RL, Wolfe MW, Waldman DA, Milicic M, Bertot AJ, Myers L. Resurfacing of the patella in total knee arthroplasty. A prospective, randomized, double-blind study. *J Bone Joint Surg Am.* août 1997;79(8):1121-31.
- [101] Boyd AD, Ewald FC, Thomas WH, Poss R, Sledge CB. Long-term complications after total knee arthroplasty with or without resurfacing of the patella. *J Bone Joint Surg Am.* mai 1993;75(5):674-81.
- [102] Bourne RB, Burnett RSJ. The consequences of not resurfacing the patella. *Clin Orthop.* nov 2004;(428):166-9.

- [103] Faraj PA, Berbich PA, Lazrak PB, Chkili PT, Alaoui PMT, Belmahi PA. UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT.
- [104] Woo YK, Kim KW, Chung JW, Lee HS. Average 10.1-year follow-up of cementless total knee arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Can J Surg.* juin 2011;54(3):179-84.
- [105] GODEAU. P, HERSON. S, PIETTE J.C Arthrose du genou, *Traité de médecine* (3^{ème} édition) 1996, 2094-2100.
- [106] Keblish PA. Comparison of patella retention and patella replacement in LCS mobile bearing total knee arthroplasty: a prospective comparison of 52 knees in 26 patients. In: 58th Annual Meeting American Academy of Orthopedics Surgeons, 1990.
- [107] Arnold MP, Friederich NF, Widmer H, Muller W. Patellaersatz bei knietotalendoprothesen – notwendig?. *Orthopade.* 1998;27:637-41.
- [108] Turqueto L, Villardi A, Leite ER, Palma IM, Tejada JVH. Artroplastia total do joelho com e sem substituição da patela. *Rev Bras Ortop.* 1994;29(5):318-20.
- [109] Carvalho Júnior LH, Andrad MAP, Lemos W G, Américo LRD. Estudo comparativo sobre artroplastia total do joelho com e sem o componente patelar. *Rev Bras Ortop.* 2000;35(4):114-7.
- [110] IZIKI . S : prothèse totale du genou sur gonarthrose. Thèse en médecine de la faculté de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakesh , Thèse N° 243 année 2018
- [111] NFISSI . I : LES PROTHÈSES TOTALES DU GENOU (à propos de 70 cas) . thèse en médecine de la faculté de médecine et pharmacie de Fes ; Thèse N° 002/19

- [112] AZIRAR.A : Arthroplastie totale du genou (à propos de 50 cas) . thèse en médecine de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat . , thèse N°104, année 2013
- [113] Klemens Trieb ; Maximillian Schmid Service d'orthopedie universite de Vienns 2007 resultats a long terme de la pose d'une prothese totale du genou chez des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde
- [114] Briard JL. Prothèses totales du genou à appui mobile, résultats cliniques de 3 à 10 ans. Prothèses totale du genou. 2002;81 : 241–248.
- [115] Trillat A, Dejour H, Bousquet G, Grammont P La prothese rotatoire du genou.Rev. Chir. Orthop. 1973; 59 (6) : 513-22.
- [116] Nordin. Résultats à 5 et 10 ans des prothèses totales du genou à plateau fixe conservant le ligament croisé postérieur. Prothèses totales du genou, 2002, vol : 81, pp 249- 257 134
- [117] Caton J., Merabet Z. Prothèses totales du genou non contraintes à conservation des deux ligaments croisés. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 2002, vol : 81 pp : 241-280
- [118] Neryret. Prothèses totales du genou postéro stabilisées : résultats à 5 et 10ans. Prothèses totales du genou. 2002;81 : 258–272.
- [119] DE POLIGNAC : Prothèses du genou après échec des ostéotomies pour gonarthrose : A propos de 69 prothèses à glissement conservent les deux ligaments croisé ou le ligament croisé postérieur seul (thèse) Lyon : université Claude Bernard Lyon I, 2000
- [120] Makoudi. M Place de l'analgésie péridurale dans la réhabilitation postopératoire lors de la chirurgie prothétique de la hanche et du genou. A propos de 34 cas Thèse médecine Marrakech N°65

- [121] EL ALAOUI .A. Les arthroplasties totales du genou. Thèse médecine fes113/12
- [122] eddarissi. H Le traitement chirurgical de la gonarthrose par arthroplastie totale du genou (à propos de 120 cas)
- [123] 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.
- [124] Petchara Sundarathiti , Narut Ruananukul , Thanapot Channum , Chusak Kitkunasathean , Aunthika Mantay , Jadesadha Thammasakulsiri , Wanida Sodsee R. A Comparison of Continuous Femoral Nerve Block(CFNB) and Continuous Epidural Infusion (CEI) in Postoperative Analgesia and Knee Rehabilitation after Total Knee Arthroplasty (TKA). J Med Assoc Thai 2009; 92 (3): 328-34
- [125] Karen V Andersen, Marie Bak; Birgitte V Christensen, Jørgen Harazuk, Niels A Pedersen, and Kjeld Søballe. A randomized, controlled trial comparing local infiltration analgesia with epidural infusion for total knee arthroplasty. Acta Orthopaedica 2010 ; 81 (5) : 606–610.
- [126] Peters CL, Shirley B, Erickson J: The effect of a new multimodal anesthetic perioperative regimen on postoperative pain, side effects, rehabilitation, and length of stay after total joint arthroplasty. J Arthroplasty 2006 ;21(6, suppl 2) : 132-138.
- [127] Lamplot JD, Wagner ER, Manning DW: Multimodal pain management in total knee arthroplasty: A prospective randomized controlled trial. J Arthroplasty 2014 ;29(2) : 329-334.

- [128] LE GENOU Biomécanique anatomie fonctionnelle , disponible sur :
<https://www.irbms.com/download/diaporamas-traumatologie-du-sport/capiod-genou-biomecanique-anatomie-fonctionnelle.pdf>
- [129] Atlas d'anatomie humaine Livre de Frank H. Netter
- [130] Classification de l'arthrose. robin-elis-nodarian. Disponible sur:
<https://www.orthopedor.com/classification-de-l-arthrose>

Serment d'Hippocrate

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

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 169

سنة : 2023

عدم تبديل الرضفة في استبدال الركبة الكلي

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2023

من طرفه

السيدة خولة كامل

لنيل دبلوم

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : الرضفة، استبدال الركبة الكلي، عدم تبديل الرضفة.

أعضاء لجنة المناقشة:

رئيس اللجنة	السيد بوشعيب شافري
مدير الأطروحة	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيد منصف بوفتال
عضو	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيد رضا الله بصير
عضو	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيد عز العرب بنيس
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل