

ANNEE: 2016

THESE N°: 51

**FRACTURES IPSILATERALES DU FEMUR
ET DU TIBIA ET OU GENOU FLOTTANT**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mr. Essama KADRI

Né le 14 Août 1988 à Douar Aylef (Taounate)

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Genou flottant – Fractures du fémur – Fractures du tibia.

JURY

Mr. M. KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

PRESIDENT

Mr. M. MAHFOUD

Professeur de Traumatologie Orthopédie

RAPPORTEUR

Mr. A. EL BARDOUNI

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Mr. F. ZWADIA

Professeur d'Anatomie Pathologique

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة الآية 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT**

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

ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid*	Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif	Chirurgie Thoracique
-------------------------	----------------------

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI	Rhumatologie
-------------------------------	--------------

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <i>Clinique Royale</i>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima	Cardiologie
Pr. BENSALD Younes	Pathologie Chirurgicale
Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa	Neurologie

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYA OUI Mohamed

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Décembre 1989

Pr. ADN AOUI Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOU DA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation – **Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOU DA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOU DI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne

Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie **Inspecteur du SS**
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
Urologie
Ophtalmologie

Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. CHAOUIR Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Gastro-Entérologie
Neurologie – *Doyen Abulcassis*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AIT OURHROUI Mohamed
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale

Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUNINI Yassine
Pr. SABBAAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
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. BICHA Mohamed Zakariya*
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. EL MANSARI Omar*
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
Pr. NAITLHO Abdelhamid*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Médecine Interne
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie

Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOURIK Fatima
Pr. KHABOUZE Samira
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Gynécologie Obstétrique
Traumatologie Orthopédie
Urologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZA OUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Anesthésie Réanimation

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Said*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique

Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 Pr. DOGHMI Nawal
 Pr. ESSAMRI Wafaa
 Pr. FELLAT Ibtissam
 Pr. FAROUDY Mamoun
 Pr. GHADOUANE Mohammed*
 Pr. HARMOUCHE Hicham
 Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
 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. SEKKAT Fatima Zahra
 Pr. SOUALHI Mouna
 Pr. TELLAL Saïda*
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio – Vasculaire
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Gastro-entérologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Urologie
 Médecine Interne
 Anesthésie Réanimation
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Psychiatrie
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
 Pr. ACHACHI Leïla
 Pr. ACHOUR Abdessamad*
 Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AMMAR Haddou*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GANA Rachid
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia

Réanimation médicale
 Pneumo phtisiologie
 Chirurgie générale
 Chirurgie cardio vasculaire
 Traumatologie orthopédie
 ORL
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation
 Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Neuro chirurgie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie

Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed*
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MOUTAJ Redouane *
Pr. MRABET Mustapha*
Pr. MRANI Saad*
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. RABHI Monsef*
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TABERKANET Mustafa*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGDR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMAHZOUNE Brahim*
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. AZENDOUR Hicham*
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BIIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHAKOUR Mohammed *
Pr. CHTATA Hassan Toufik*

Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologie
Parasitologie
Médecine préventive santé publique et hygiène
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale

Médecine interne
Pédiatre
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Rhumatologie
Neuro-chirurgie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédique
Hématologie biologique
Chirurgie vasculaire périphérique

Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. L'KASSIMI Hachemi*
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
Pr. ZOUHAIR Said*

Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Microbiologie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie
Microbiologie

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. BOUAITY Brahim*
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
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. LEZREK Mounir
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique

Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSEFFAJ Nadia
Pr. BENSNGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjoub
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL GUERROUJ Hasnae
Pr. EL HARTI Jaouad
Pr. EL JOUDI Rachid*
Pr. EL KABABRI Maria
Pr. EL KHANNOUSSI Basma
Pr. EL KHLOUFI Samir
Pr. EL KORAIKHI Alae
Pr. EN-NOUALI Hassane*
Pr. ERRGUIG Laila
Pr. FIKRI Meryim
Pr. GHANIMI Zineb
Pr. GHFIR Imade
Pr. IMANE Zineb
Pr. IRAQI Hind
Pr. KABBAJ Hakima
Pr. KADIRI Mohamed*
Pr. LATIB Rachida

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Immunologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologie
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Pédiatrie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie

Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr. MEDDAH Bouchra
 Pr. MELHAOUI Adyl
 Pr. MRABTI Hind
 Pr. NEJJARI Rachid
 Pr. OUBEJJA Houda
 Pr. OUKABLI Mohamed*
 Pr. RAHALI Younes
 Pr. RATBI Ilham
 Pr. RAHMANI Mounia
 Pr. REDA Karim*
 Pr. REGRAGUI Wafa
 Pr. RKAIN Hanan
 Pr. ROSTOM Samira
 Pr. ROUAS Lamiaa
 Pr. ROUIBAA Fedoua*
 Pr. SALIHOUN Mouna
 Pr. SAYAH Rochde
 Pr. SEDDIK Hassan*
 Pr. ZERHOUNI Hicham
 Pr. ZINE Ali*

Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

**Enseignants Militaires*

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia
 Pr. ALAMI OUHABI Naima
 Pr. ALAOUI KATIM
 Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
 Pr. ANSAR M'hammed
 Pr. BOUHOUCHE Ahmed
 Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
 Pr. BOURJOUANE Mohamed
 Pr. BARKYOU Malika
 Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
 Pr. DAKKA Taoufiq
 Pr. DRAOUI Mustapha
 Pr. EL GUESSABI Lahcen

Physiologie
 Biochimie – chimie
 Pharmacologie
 Histologie-Embryologie
 Chimie Organique et Pharmacie Chimique
 Génétique Humaine
 Applications Pharmaceutiques
 Microbiologie
 Histologie-Embryologie
 Biochimie – chimie
 Physiologie
 Chimie Analytique
 Pharmacognosie

Pr. ETTAIB Abdelkader
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas
Pr. HAMZAOUI Laila
Pr. HMAMOUCHE Mohamed
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. REDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed
Pr. ZELLOU Amina

Zootchnie
Pharmacologie
Biophysique
Chimie Organique
Biologie moléculaire
Biologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie
Chimie Organique

*Mise à jour le 09/01/2015 par le
Service des Ressources Humaines*

- 9 JAN 2015





Dédicaces

A Mes très chers parents

Aucune phrase, aucun mot ne saurait exprimer à sa juste valeur le respect et l'amour que je vous porte.

Vous m'avez entouré d'une grande affection, et vous avez été toujours pour moi un grand support dans mes moments les plus difficiles.

Sans vos précieux conseils, vos prières, votre générosité et votre dévouement, je n'aurais pu surmonter le stress de ces longues années d'étude.

Vous m'avez apporté toute la tendresse et l'affection dont j'ai eu besoin. Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin.

Vous êtes pour moi l'exemple de droiture, de lucidité et de persévérance.

A travers ce modeste travail, je vous remercie et prie dieu le tout puissant qu'il vous garde en bonne santé et vous procure une longue vie que je puisse vous combler à mon tour.

Sans vous je ne suis rien. Je vous dois tout.

A la mémoire de mes grands-pères

J'aurais bien voulu que vous soyez parmi nous en ce jour mémorable.

Que la clémence de dieu règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos âmes.

A mes grands-mères

Ces quelques lignes ne sauraient exprimer toute l'affection et tout l'amour que je vous dois.

Que dieu vous préserve et vous accorde santé et prospérité.

A Mon frère et mes sœurs :

Mohamed, FATIMA, YOUNES et SAMIRA

*En témoignage de toute l'affection et des
profonds sentiments fraternels que je vous porte et de
l'attachement qui nous unit.*

*Je vous souhaite du bonheur et du succès dans
toute votre vie.*

A tous les membres de ma grande famille.

A tous mes amis et camarades de promotion

*Anas Rahaoui, Achraf Kantri, Batal Marzouki,
Monaim Bougaleb, Youness Hajaji, Achraf
Benabdelah, Youssef Ibari, Kebbara Mohamed,
Arafa Ben Zekri, Anas Adnine, Bachir Laabidi,
Othman Bahja, Mustapha...*

A tous ceux que j'ai omis d'écrire leurs noms.

Que notre amitié demeure pour toujours.

*A tous ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de ce
travail.*



Remerciements

*A notre maître président et rapporteur de thèse
Monsieur M. KHARMAZ
Professeur en traumatologie – orthopédie
CHU Ibn Sina Rabat.*

*Votre gentillesse extrême, votre compétence
pratique, vos qualités humaines et professionnelles,
ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants
nous inspirent une grande admiration et un profond
respect.*

*Veillez trouver ici, cher maître, le témoignage de
notre grande gratitude.*

*A notre maître juge de thèse
Monsieur F. ZWADIA
Professeur d'anatomo-pathologie
CHU Ibn Sina Rabat.*

*Nous sommes très sensibles au grand honneur que
vous nous faites en acceptant de siéger dans notre
jury.*

*Veillez accepter, maître, notre sincère estime et
notre profond respect.*

*A notre maître juge de thèse
Monsieur M. MAHFOUD
Professeur en traumatologie – orthopédie
CHU Ibn Sina Rabat.*

*Vous nous faites un grand honneur en acceptant
de juger notre travail.*

*Vous nous avez reçu avec beaucoup d'amabilité,
nous en sommes très touchés.*

*Veillez trouver ici, cher maître, l'expression de
notre reconnaissance et de nos sincères remerciements.*

*A notre maître juge de thèse
Monsieur A. BARDOUNI
Professeur en traumatologie – orthopédie
CHU Ibn Sina Rabat.*

*Nous sommes très émus par la spontanéité avec
laquelle vous avez accepté de juger notre travail.*

*Nous sommes très honorés par votre présence
parmi notre jury de thèse.*

*Trouvez ici, cher maître, le témoignage de notre
gratitude et nos respectueux sentiments.*

ABREVIATION

ANT :	Antérieur
AVP :	accident de la voie publique
EI :	Extrémité inférieur
ES :	Extrémité supérieur
FE :	Fixateur externe
LAT :	Latéral
MED :	Médial
POST :	Postérieur
PV :	Plaque vissée
SUP :	Supérieur



Sommaire

Introduction	1
Matériels et méthodes	4
A. Matériel	5
B. Méthodes	5
C. Résultats	5
A. Etude épidémiologique (3):	12
1. L'incidence :	12
2. l'âge :	13
3. le sexe :	14
4. le mécanisme.....	15
5. le côté atteint :	15
6. Les étiologies	16
B. Etude radio-clinique(3) :	17
1. étude clinique(4,5) :	17
2. Etude radiologique:	19
C. Etude thérapeutique (3).....	25
1. Méthodes thérapeutiques(7).....	25
2. Rééducation fonctionnelle(7) :	27
D. COMPLICATIONS [3] :	28
1. Complications immédiates:.....	28
2. Complications secondaires:	28
3. Complications tardives:	29
E. Résultats fonctionnels [3] :	29
1. Critères d'évaluation des résultats :	29
2. Résultats globaux:	31
3. Résultats analytiques:	32
Discussion	34
A. Rappel anatomique (19).....	35
1. L'articulation du genou:	35
2. la région poplitée:.....	38

B. Etude épidémiologique :	42
1. L'âge:	42
2. Le sexe:	43
3. Le mécanisme:	44
4. Le côté atteint:	44
5. Les étiologies:	45
C. Etude radio-clinique (3-4) :	46
1. Clinique:	46
1.1. Examen clinique:	46
1.2. L'ouverture cutanée:	46
1.3. Lésions associées:	49
2. Etude radiologique:	52
D. Traitement :	54
1. Le délai opératoire :	55
2. Méthodes thérapeutiques :	56
E. Complications:	75
1. Complications immédiates:	75
2. Complications secondaires:	75
3. Complications tardives:	78
F. Résultats fonctionnels:	80
1. Résultats globaux:	80
2. Résultats analytiques:	81
Conclusion	82
Résumés	84
Bibliographie	88



Introduction

Le genou flottant signifie que l'articulation du genou se trouve libre entre deux solutions de continuité fémorale et tibiale.

Le genou flottant est un concept inventé par MC BRYDE (1) en 1974. Pour nommer l'existence simultanée des fractures du fémur et du tibia ipsilatérale au niveau du même membre inférieur.

Dès 1961 avec HAYES. la littérature voit apparaître cette association, une fracture du fémur au-dessus du tibia (plus ou moins péronier) libérant, isolant en quelque sorte le genou, d'où cette appellation genou flottant.

Plus tard avec les articles de BLAKE (1) et FRASER (2), le terme est appliqué à toutes les fractures étagées du membre inférieur.

Mais le terme même du genou flottant, traduction littérale, peut porter confusion, il évoque en effet une lésion ligamentaire étendue avec un genou instable. D'autre part, les genou flottants sont de deux types :

Le type I : ou les fractures sont non articulaires, métaphyso-diaphysaires.

Le type II : ou il existe une fracture articulaire du genou, fémorale et/ou tibiale.

La prévalence et l'incidence des genou flottants ne cessent d'augmenter vue la fréquence élevée des accidents de la voie publique en rapport avec la densification de la circulation et l'excès de vitesse , ils sont souvent provoqués par des traumatismes violents dont témoigne :

La multiplicité des lésions associées

La fréquence élevée des fractures ouvertes et complexes.

Le diagnostic est facile et basé sur l'examen clinique et radiologique, mais la multiplicité des lésions associées rend plus difficile leur prise en charge, car il s'agit souvent des blessés polytraumatisés.

En effet, ces fractures restent lourdes de conséquences avec de multiples complications.

La prise en charge de ces cas doit être précoce et optimale en ayant comme buts essentiels :

Un traitement efficace et définitif.

Un lever précoce et une prévention maximale des complications.

Une rééducation bien menée.

Le but de notre travail consiste à :

- Montrer la gravité de cette association lésionnelle.
- Montrer l'intérêt de la prise en charge chirurgicale en urgence.
- Montrer le retentissement sur l'avenir fonctionnel du membre.
- Et enfin d'évaluer nos résultats.

Notre série porte sur l'analyse rétrospective de 27 malades suivis et traités au service de traumatologie orthopédie au CHU de RABAT, durant la période de 6 ans allant de l'année 2010 à l'année 2015.



Matériels et méthodes

A. Matériel

Notre étude porte sur l'analyse rétrospective des dossiers des malades, suivis et traités au service de traumatologie orthopédie au CHU Avicenne de rabat, durant la période allant de l'année 2010 à l'année 2015 .

Critères d'inclusions et d'exclusion :

Les malades sortant contre avis médical, et les dossiers non exploitables ont été exclus de l'étude.

Tous nos malades ont été admis aux urgences et suivis à la consultation par un examen clinique et radiologique.

B. Méthodes

Pour la réalisation de ce travail, nous avons établi une fiche d'exploitation qui a regroupé les éléments suivants.

- Epidémiologie
- Clinique
- Radiologie
- Thérapeutique
- Evolution
- Complications
- Résultats fonctionnels

C. Résultats

Nous avons pu rassembler 27 cas de dossiers qui sont exploitables.

- Tardives : pseudoarthrose

Cal vicieux

Raideur

autres

TIBIA

- ◆ Siege : ES diaphyse EI
- ◆ Type du trait : transversal oblique spiroide
- Troisième fragments comminutive
- ◆ L'état cutané selon GOUCHOIX ET DUPARC :
 - Fermé
 - Ouvert : type I type II type III
- ◆ Délai opératoire : jours
- ◆ Traitement :
 - Chirurgical :
 - Plaque clou fixateur externe
 - Orthopédique
- ◆ Evolution :
 - Consolidation radiologique :
 - Complications :
 - Précoces : infection embolie graisseuse Autres
 - Secondaire : trombo-embolique Autres
 - Tardives : pseudoarthrose
 - Cal vicieux
 - Raideur
 - autres



Résultats

Tableau récapitulatif représentant nos résultats sur l'étude du genou flottant dans notre service

	CAS N 1	CAS N 2	CAS N 3	CAS N 4	CAS N 5	CAS N 6	CAS N 7	CAS N 8	CAS N 9	CAS N 10	CAS N 11	CAS N12	CA N 13
NUMERO D'ORDRE	1712	1486	402	2339	1768	2020	1528	110	632	505	147	546	1169
NUMERO D'ENTRER	11560	8836	2349	14059	12349	15381	13222	728	3456	3298	941	3678	10982
AGE	25 ANS	35ANS	50 ANS	40 ANS	40 ANS	80 ans	33 ans	41ans	19	37 ans	36 ans	26 ans	48 ans
LE SEXE	masculin	Femme	masculin	masculin	masculin	femme	masculin	masulin	masculin	masculin	masculin	masculin	masculin
MECANISME	DIRECT	DIRECT	DIRECT	DIRECT	DIRECT	direct	direct	DIRECT	INDIRECT	DIRECT	INDET	DIRECT	DIRECT
COTE ATTEINT	Droit	Droit	Droit	Gauche	Gauche	Droit	Gauche	Gauche	Gauche	Gauche	Droit	Gauche	Droit
ETIOLOGIE	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	VOITU
O,C FEMUR	I	I	III	Fermé	I	Fermé	Fermé	ii	Fermé	Fermé	Ferm	Fermé	II
TIBIA	Fermé	fermé	III	Fermé	Fermé	I	Fermé	ii	Fermé	Fermé	Ferm	I	Fermé
LES COMPLICATIONS	RAS	RAS	Lésion de l'art poplitée	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
LESIONS ASSOCIES MI	RAS	RAS		RAS	RAS	RAS	Fr de la mall int	Fr du femur controlat	RAS	RAS	RAS	RAS	Une fr pétroca
LESIONS ASSOCIES A DISTANCE	Fr du cubitus droit	RAS	Fracture de la mall ext	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Un hematome Du scalp-	RAS	RAS
SIEGE FEMUR	EI	Diaphyse	EI	Diaphyse	Diaphyse	EI	diaphyse	EI	Diaphyse	Diaphyse	Diaphyse	Diaphyse	Diaphys
TIBIA	Diaphyse	Diaphyse	ES	Diaphyse	Diaphyse	EI	diaphyse	ES	Diaphyse	Diaphyse	Diaphyse	Diaphyse	Diaphys
TYPE DE FRASER	Iib	I	Iic	I	I	Iia	I	Iic	I	I	I	I	I
DELAI OPERATOIRE	2 jours	15 jours	1 jour	2 jours	10 jours	4 jours	2 jours	10 jours	20 jours	12 jours	5 jours	10 jours	10 jours
TECH FEMUR	PV	ECM	ECM	ECM	PV	ECM	FE	ECM	ECM	ECM	PV	ECM	ECM
OPERA TIBIA	ECM	ECM	FE	ECM	PV	ECM	FE	ECM	ECM	ECM	FE	ECM	ECM
COMPLIATIONS			AMPUTATION			raideur du genou							Cal vicieux et raideur du genou
RESULTATS FONCTI	BON	Excellent	Pauvre	Excellent	Excellent	Bon	Excellent	Pauvre	Excellent	Excell	Excellznt	Bon	Bon

	CAS N14	CAS N15	CAS N 16	CAS N17	CAS N18	CAS N19	CAS N 20	CAS N 21	CAS N22	CAS N23	CAS N24	CAS N25	CAS N26	CAS N 27
NUMERO D'ORDRE	1260	319	148	692	307	13	785	755	1073	607	315	1143	381	256
NUMERO D'ENTRE	11543	2999	1056	5893	2810	146	8892	8528	12808	7183	4081	13552	4553	2415
AGE	23 ans	29 ans	28 ans	38 ans	40 ans	24 ans	31 ans	28 ans	19 ans	20 ans	55 ans	45ans	48ans	50ans
LE SEXE	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin	Masculin
MECANISME	Indirect	Indirect	Indirect	Indirect	Direct	Direct	Direct	Direct	Indirect	Direct	Direct	Direct	Direct	Direct
COTE ATTEINT	Gauche	Doit	Gauche	Gauche	Doit	Gauche	Doit	Doit	Droit	Gauche	DROIT	DROIT	DROIT	Droit
ETIOLOGIES	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP	AVP
O,C FEMUR TIBIA	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	I	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	I	Fermé	Fermé	Fermé
	Fermé	iii	Fermé	Fermé	III	II	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	I	Fermé	Fermé	Fermé
COMPLICATIONS VN	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
LESIONS ASSOCIES MI	FR du tibia controlat	RAS	RAS	Fr du fémur controlat	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
LESIONS ASSOCIES A DISATNCE	UNE PLAIE FRONTALE	RAS	Fr de l'ext sup de l'humerus	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Une plaie frontale	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
SIEGE DE FEMUR FRACT TIBIA	Diaphyse	Diaph	Diaph	EI	Diaph	Diaph	ES	Diaph	Diaph	Diaph	Diaph	EI	Diaph	diaph
	Diaphyse	EI	ES	ES	ES	ES	ES	Diaph	Diaph	Diaph	Diaph	Diaph	Diaph	ES
TYPE DE FRASER	I	IIb	IIa	IIc	IIa	IIa	IIc	I	I	I	I	IIb	I	IIa
DELAI OPERATOIRE	15 jours	5 jours	2 jours	1 jour	5 jours	2 jours	5 jours	2 jours	3 jours	5jours	8jours	2jours	5jours	6 jours
TECH FEMUR OERAT TIBIA	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	FE	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM
	ECM	FE	ECM	ECM	FE	FE	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	ECM	PV
COMPLICATIONS		CAL VICIEUX		RAIDEUR DU GENOU		INFECTION POST-OPE	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS
RESULTATS FONCT	Excellent	Pauvre	Bon	Acceptab	Pauvre	Bon	Acceptab	Excellent	Excellent	BON	BON	BON	Pauvre	Bon

A. Etude épidémiologique (3):

1. L'incidence :

C'est le nombre des nouveaux cas hospitalisés pour genou flottant par an.

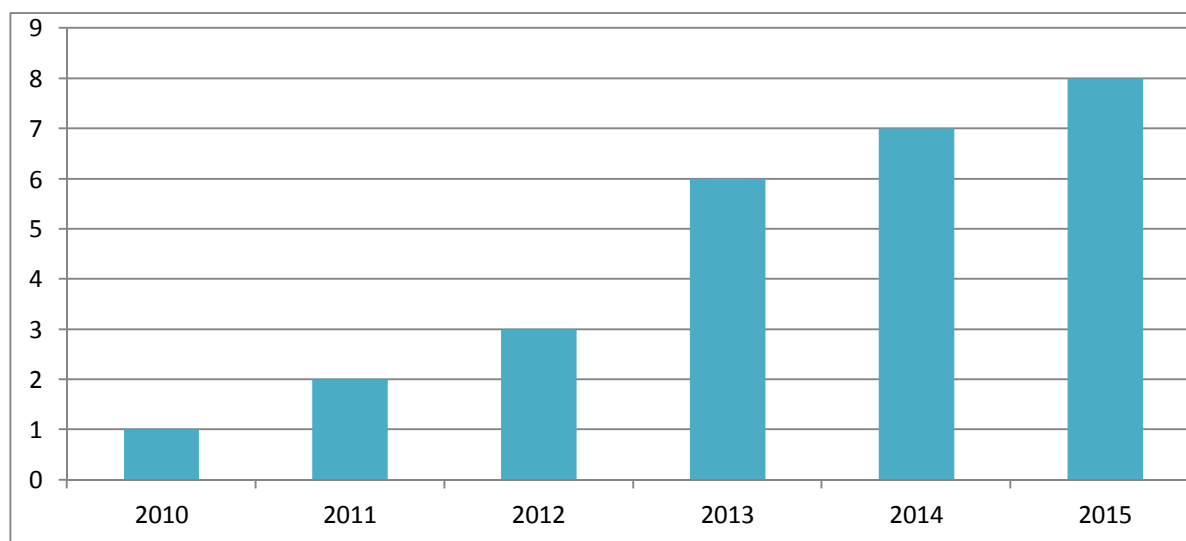
Nous avons rassemblé 27 cas du genou flottant traités dans le service de traumatologie orthopédie au CHU Avicenne de rabat, sur une période allant du 2010 à 2015.

Cette association fracturaire est relativement rare par rapport aux fractures isolées du tibia et du fémur, mais elle est en augmentation proportionnelle aux accidents de la circulation.

Tableau I : tableau des nouveaux cas dans notre service

années	Nombre de cas
2010	1
2011	2
2012	3
2013	6
2014	7
2015	8

On remarque que l'incidence annuelle est en nette augmentation.

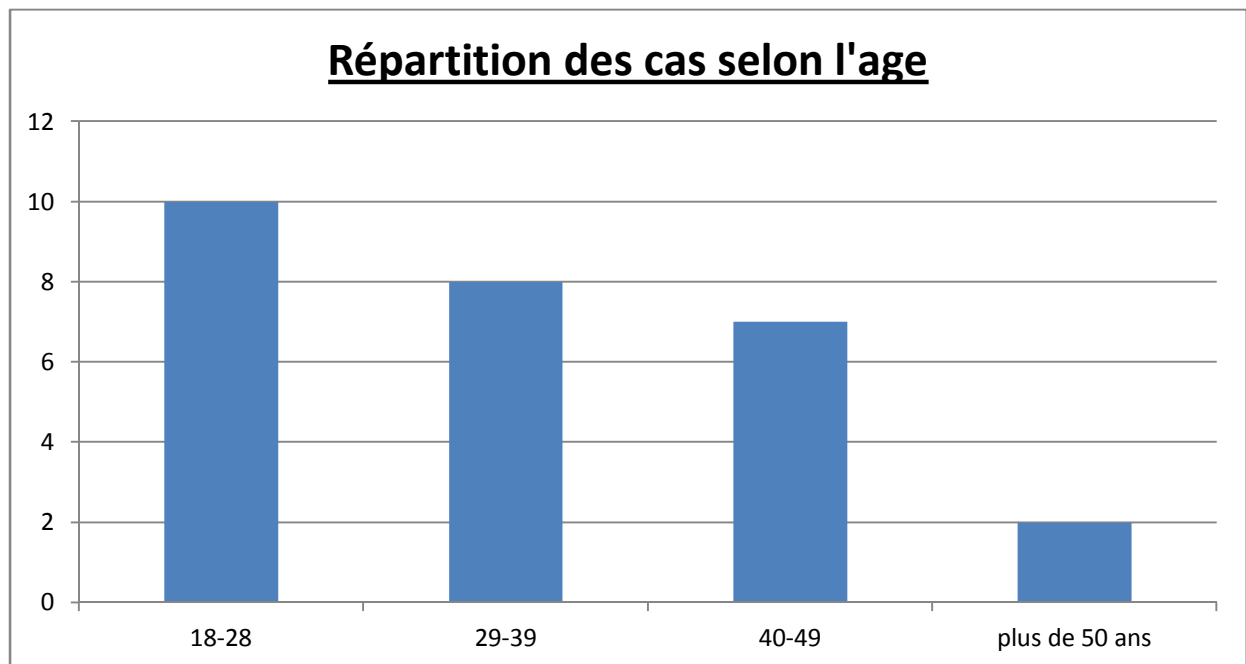


2. l'âge :

L'âge moyen dans notre série est de 37 ans.

Tableau II : Répartition du genou flottant selon l'âge

Age des patients	Nombre des cas
18-28	10
29-39	8
40-49	7
Plus de 50 ans	2



D'après le tableau, on remarque que la fourchette d'âge la plus touchée est comprise entre 18 et 49 ans.

3. le sexe :

Sur 27 cas on a trouvé :

- ✦ 25 cas sont des hommes, soit 92 % :
 - ❖ 17 cas du sujet adulte ayant un âge entre 18 ans et 40 ans soit 63%
 - ❖ 8 cas ayant un âge entre 40 ans et 49 ans soit 29 %.
- ✦ 2 cas sont des femmes, soit 8 % :
 - ❖ Une femme adulte de 35 ans.
 - ❖ Une femme âgée de 80 ans.



On constate une nette prédominance du genou flottant chez les sujets jeunes et de sexe masculin.

4. le mécanisme

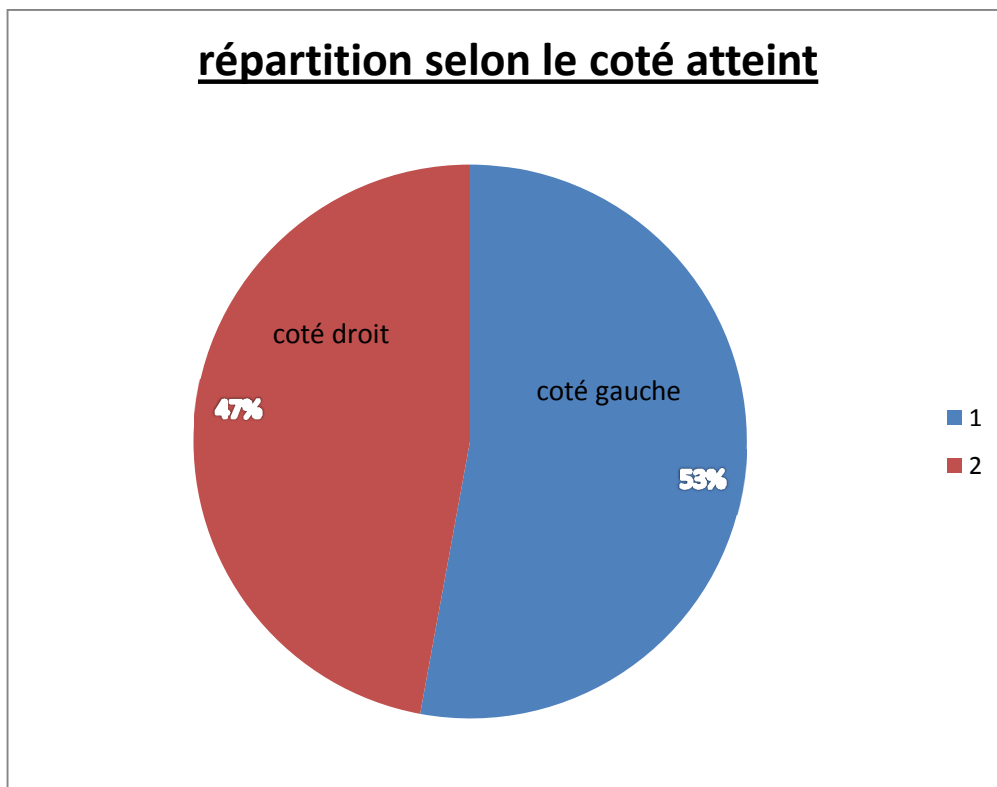
Dans notre série, on remarque que le mécanisme direct est le plus incriminé dans le genou flottant.

- 20 cas par choc direct, soit 74 %
- 5 cas par choc indirect, soit 18
- 2 cas ou le mécanisme est indéterminé, soit 7,4%

5. le côté atteint :

Dans 27 cas, on a trouvé :

- 13 cas de genou flottant du côté droit, soit 47%
- 14 cas de genou flottant du côté gauche, soit 53%

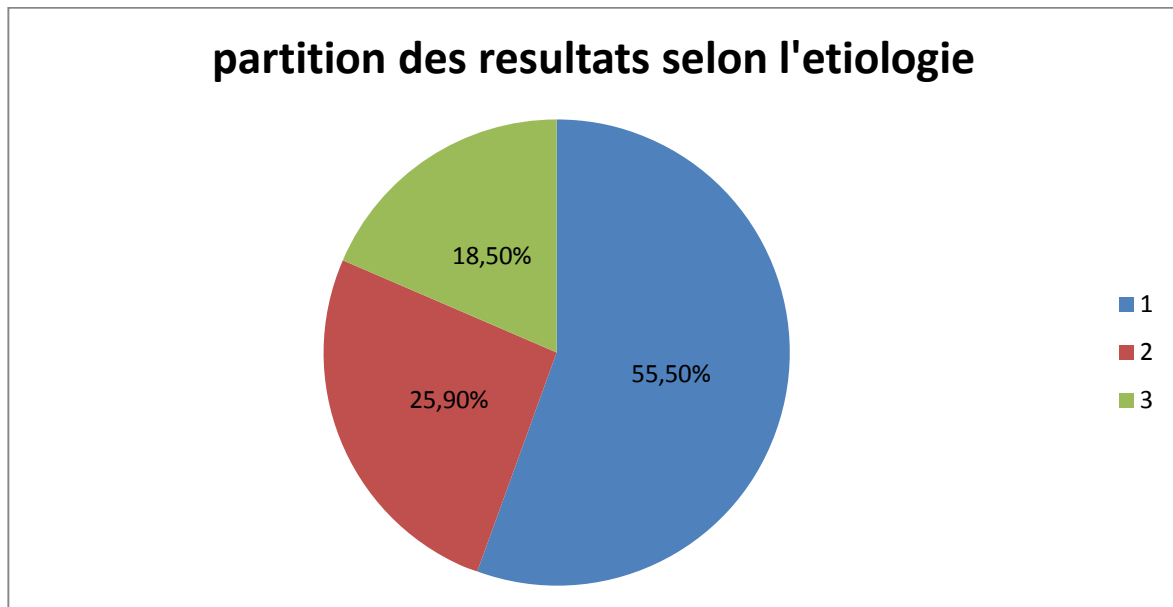


6. Les étiologies

Tableau III : Résultats selon les étiologie

Les étiologies	Le nombre des cas	Le pourcentage (%)
Piéton (AVP)	15	55,5%
2 roues (AVP)	7	25,9%
Voitures (AVP)	5	18,5%

L'AVP est la principale cause du genou flottant.



B. Etude radio-clinique(3) :

1. étude clinique(4,5) :

Tous nos malades ont été admis dans le cadre des urgences, le but de l'examen initial a été :

- L'élimination d'une lésion majeure mettant en jeu le pronostic vital du malade.
- La réalisation d'un examen loco-régional a la recherche d'une complication immédiate. telle q'une lésion vasculaire qui est une urgence pour l'avenir vital du membre.
- La réalisation d'un examen général a la recherche d'autre lésion associées a distance, afin de dresser les priorités thérapeutiques.

1.1. examen d'un membre atteint :

Après avoir équilibrer les constantes hémodynamiques et éliminer une urgence vitale, l'examen clinique et minutieux du membre traumatisé a montré chez tous nos malades :

- Une douleur violente localisée avec œdème au niveau des deux segments : crural et jambier.
- Une impotence fonctionnelle absolue du membre atteint.
- Une attitude vicieuse du membre avec une double déformation visible siégeant en regard du fémur et du tibia.

1.2. l'ouverture cutanée :

a. Siégé de l'ouverture cutanée :

Dans notre série on a constaté :

- 8 fractures fémorales ouvertes, soit 29,6%.
- 8 fractures tibiales ouvertes, soit 29,6%.

b. le type d'ouverture cutanée :

On s'est basé sur la classification de GOUCHOIX et DUPARC pour déterminer le type d'ouverture cutanée

Tableau IV : Type d'ouverture selon GOUCHOIX ET DUPARC dans notre série

siège	Type de GOUCHOIX ET DUPARC		
	I	II	III
Fémur	6(75%)	1(12,5%)	1(12,5%)
TIBIA	3(37,5%)	3(37,5%)	2(25%)

1.3. Complications vasculo-nerveuse :

Dans notre série, on a noté un cas de lésion de l'artère poplitée, soit 3,7% et aucune lésion nerveuse

1.4. Lésion ligamentaire:

la mise en évidence d'une lésion ligamentaire au cours du genou flottant est très difficile, vue la gravité de cette entité lésionnelle, le diagnostic peut être établi ultérieurement, cette lésions est évidente par l'évaluation de la laxité antérieur a l'aide de la recherche du tiroir antérieur et postérieur ainsi que le ressaut rotatoire. Dans notre série on a noté aucun cas.

1.5. Lésions associées :

a. Lésions associées au niveau du membre inférieur :

Dans notre série on a constaté :

- Un cas de fracture de la malléole externe
- Un cas de fracture de la malléole interne
- Un cas de fracture per trochantérienne

- Un cas de fracture du bassin
- Un cas de fracture du tibia controlatéral
- 2 cas de fracture du fémur controlatéral

b. lésion associées à distance :

Dans notre série on a constaté :

- Un cas de fracture de cubitus
- Un cas de fracture de l'extrémité supérieur de l' humérus
- Un ca de l'hématome du scalp
- 2 cas de plaie frontale

2. Etude radiologique:

2.1. Les incidences radiologiques:

- Les incidences radiologiques utilisées dans notre série sont:
- Les radiographies du fémur de face et de profil, prenant les articulations sus et sous-jacentes.
- Les radiographies de la jambe de face et de profil, prenant les articulations sous-jacentes.
- La radiographie du bassin de face montrant les articulations coxo-fémorales.

Ces clichés permettent de :

- Poser le diagnostic positif.
- Préciser le siège et le type du trait de la fracture.
- Préciser l'importance du déplacement des fragments osseux.
- Classer la fracture selon la classification de FRASER.
- Et rechercher les lésions osseuses associées.

2.2. Siège du trait de fracture:

Dans notre série, le siège de la fracture était variable aussi bien au niveau du fémur qu'au niveau du tibia.

Tableau V : Siège du trait de fracture au niveau du fémur et du tibia

siège		Extrémité supérieure	Diaphyse	Extrémité inférieure
FEMUR	Nombre de cas	3	17	7
	Pourcentage (%)	11%	63%	26%
Tibia:	Nombre de cas	5	20	2
	Pourcentage (%)	18,6%	74%	7,4%

On a constaté que les fractures diaphysaires prédominent au niveau des deux segments: crural et jambier.

2.3. Classification:

Les différentes fractures ont été classées selon la classification de FRASER, Le but de cette classification est en principe;

- Faciliter l'étude des lésions osseuses.
- Avoir un langage international commun.
- Codifier une conduite thérapeutique.
- Et dresser un pronostic.

D'après FRASER (2), les genoux flottants sont de deux types:

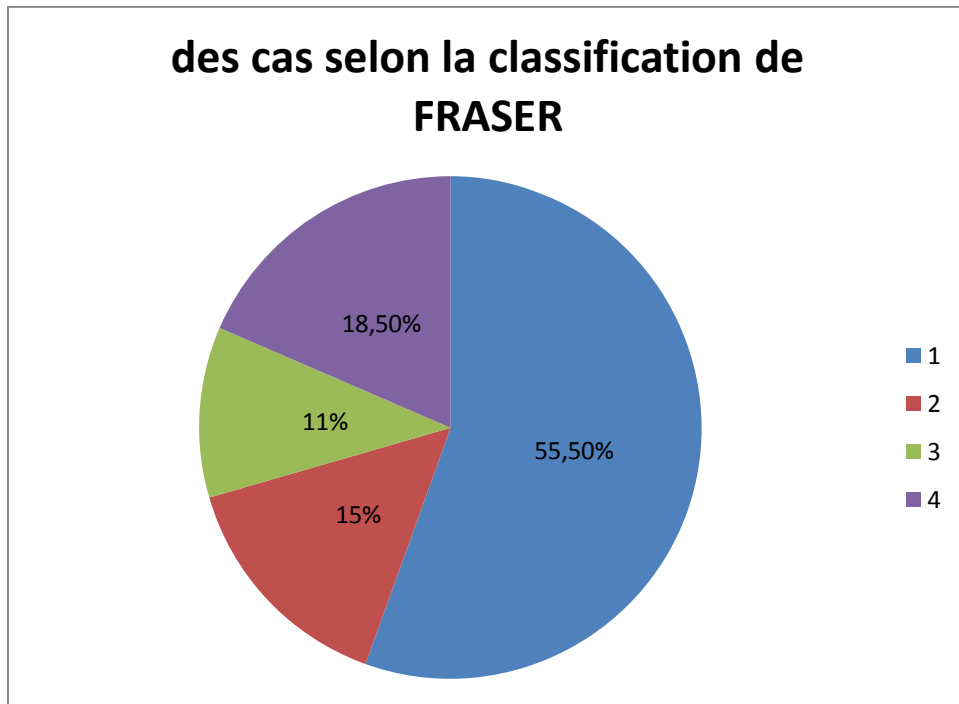
- Type I : où les fractures sont non articulaires.
- Type II : où il existe une fracture articulaire du genou, fémorale et/ou tibia le.
- Type Iia : fracture des plateaux tibiaux.
- Type Iib : fracture de l'extrémité inférieure du fémur.
- Type Iic : les deux traits de fracture sont articulaires.



Classification de fraser

• Résultats dans notre série selon la classification :

1. 15 cas de type I, soit 55,5%
2. 4 cas de type IIA, soit 15%
3. 3 cas de type IIB, soit 11%
4. 5 cas de type IIC, soit 18,5%



On remarque que le type I est le plus fréquent.

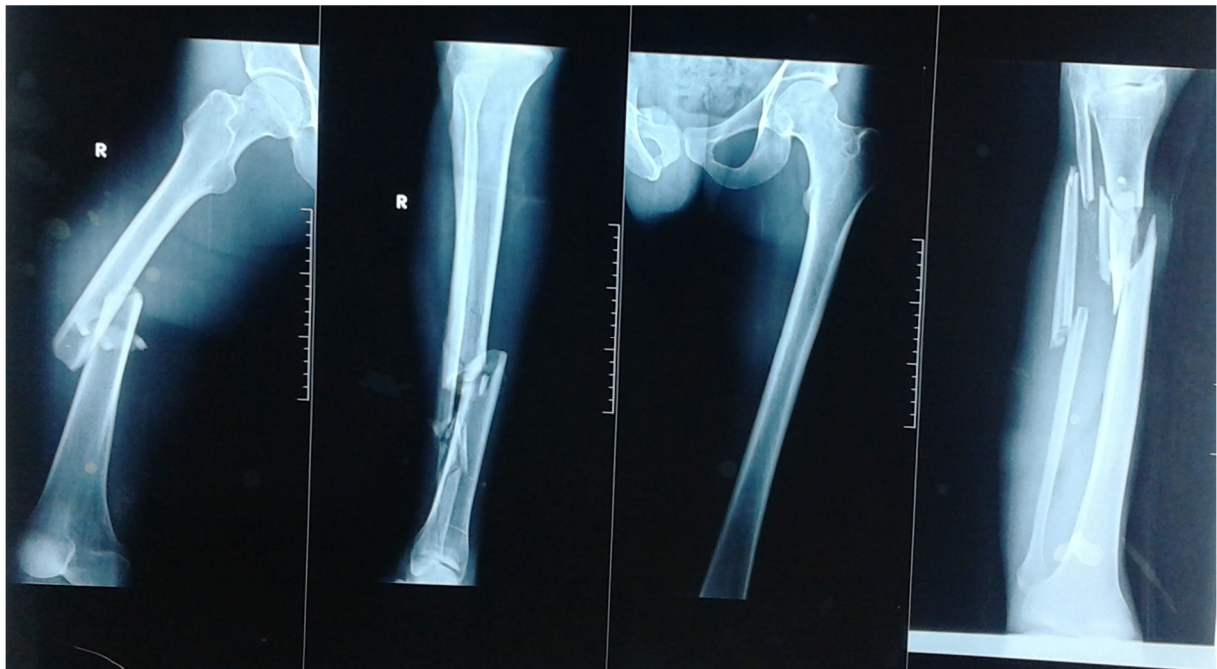


Photo N 1 : Exemple du genou flottant type I de Fraser



Photo N 2 : Exemple du genou flottant type I de Fraser

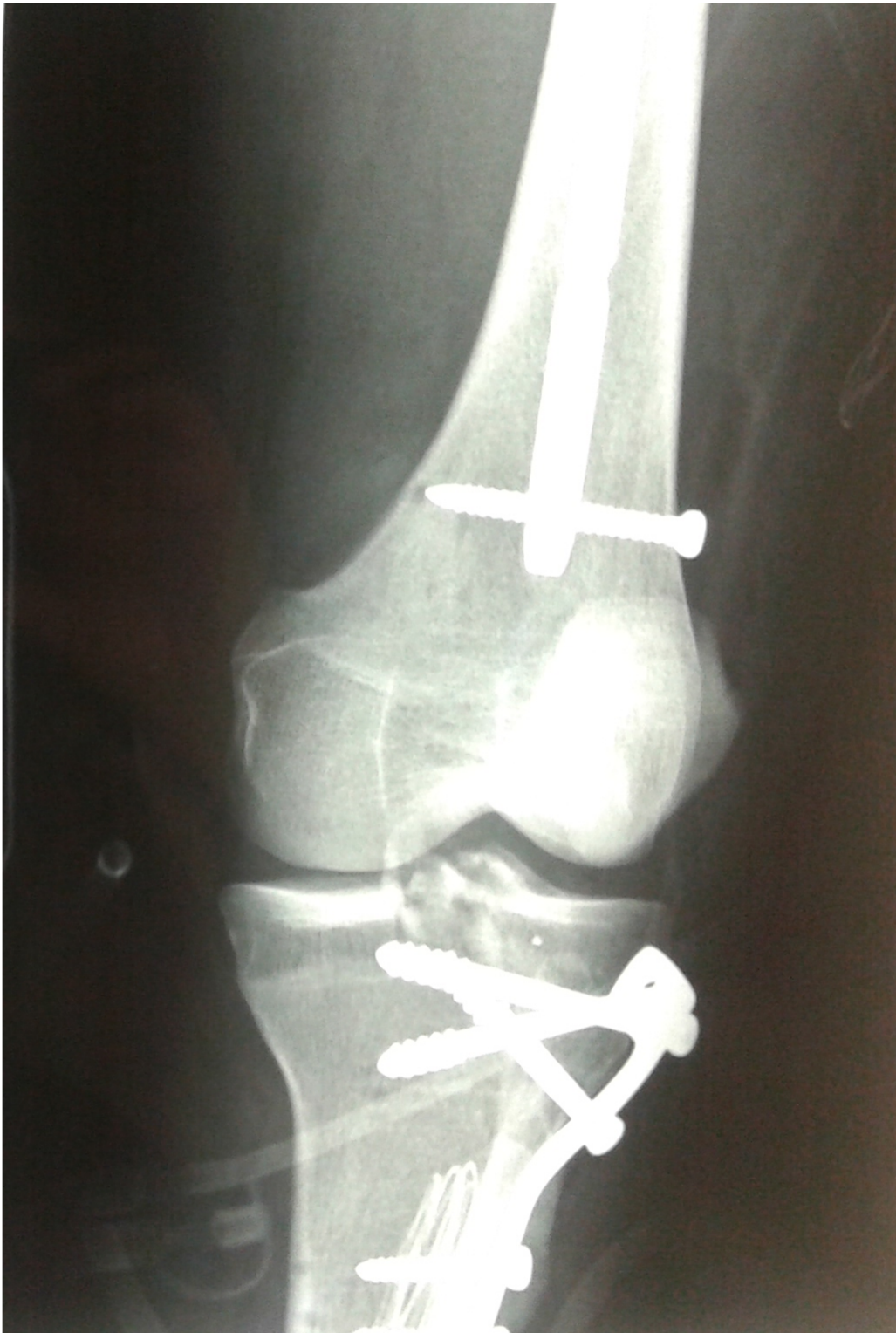


Photo N 3 : exemple du genou flottant type Iia de Fraser

C. Etude thérapeutique (3)

1. Méthodes thérapeutiques(7)

Dans le genou flottant, le traitement est chirurgical.

1.1. Traitement initial à l'admission:

La prise en charge initiale des fractures ipsilatérales du fémur et du tibia est différente selon la présence ou non de l'ouverture cutanée, la prise en charge a comporté:

- Pour les fractures fermées: une traction trans-calcaneenne pour diminuer la douleur et éviter les complications.
- Pour les fractures ouvertes:
 - Un parage soigneux au bloc opératoire.
 - Un traitement médical: type prophylaxie antitétanique antistaphylococcique.

1.2. Bilan préopératoire:

Le bilan préopératoire comprenant les examens suivants, est aussitôt démarré:

- Radiographie pulmonaire de face.
- Ionogramme sanguin, surtout l'urée et créatinine.
- Numération formule sanguine.
- Groupage sanguin.
- Bilan d'hémostase.
- Glycémie.
- ECG

Ce bilan permet:

- D'éliminer une contre-indication à la chirurgie.
- De détecter certains troubles dont la correction est nécessaire avant l'acte opératoire.

1.3. Techniques opératoires:

a. Type d'anesthésie:

Dans notre série, 22 malades ont été opérés sous rachi-anesthésie, soit 81,4%. Et 5 autres sous anesthésie générale, soit 18,6%.

b. Chronologie opératoire:

Dans les 27 cas, les deux fractures ont été opérées dans le même temps opératoire.

Nous avons noté l'ordre d'intervention entre le tibia et le fémur, on commence toujours par le fémur sauf en cas de fracture ouverte du tibia, l'intervention débute par le foyer ouvert.

c. Le matériel d'ostéosynthèse:

Le matériel d'ostéosynthèse utilisé dans notre série est:

- L'enclouage centromédulaire.
- La plaque vissée.
- Le fixateur externe.
- La lame plaque.
- Les simples vis ou broches.

TABLEAU VI : les différentes techniques utilisées

techniques	Fémur (nb de cas)	Tibia (nb de cas)
ECM	20	17
PV	3	4
FE	4	6
LP	0	0
Simple vis ou broches	0	0

On remarque que l'ECM est le méthode la plus utilisées.

1.4. Soins post-opératoires

a. Locaux:

Les soins locaux au niveau des plaies ont été effectués quotidiennement chez tous nos malades opérés. Les drains sont enlevés le deuxième jour.

b. L'antibiothérapie:

L'antibiothérapie post-opératoire a été utilisée systématiquement chez tous nos malades.

c. Prophylaxie thromboembolique :

La prophylaxie thromboembolique a été systématique dans notre étude.

2. Rééducation fonctionnelle(7) :

Tous nos malades ont bénéficié d'une rééducation post-opératoire, dès que l'état du malade le permettait

Cette mobilisation constitue un traitement complémentaire indispensable

pour le pronostic fonctionnel des articulations en particulier le genou, tout retard ou négligence de la rééducation expose à l'amyotrophie et à la raideur des articulations avec limitation de l'amplitude de leurs mouvements.

Pour le genou flottant isolé, la déambulation est autorisée, sans appui du membre atteint vers la première semaine post-opératoire en moyenne. Pour les polytraumatisés, la rééducation est débutée le lendemain de l'intervention sous forme d'une mobilisation passive dès que l'état du malade le permettait.

L'appui total n'est autorisé qu'après, qui dépend de : l'ouverture cutanée, le type du matériel utilisé et des lésions associées.

D. COMPLICATIONS [3] :

1. Complications immédiates:

a. Complications vasculaires:

On a révélé un cas de lésion de l'artère poplitée, nécessitant une amputation après échec de revascularisation, soit 4,3%.

b. Complications nerveuses:

On n'a décelé aucune lésion nerveuse.

2. Complications secondaires:

a. L'infection:

On a noté deux cas d'infection (soit 8.7%) intéressant les fractures ouvertes stade II et III et qui sont traitées par le fixateur externe:

- Une ostéite au niveau du fémur.
- Un sepsis intéressant le tibia, causant un retard de consolidation.

b. L'embolie graisseuse:

Dans notre série on n'a noté aucun cas d'embolie graisseuse, grâce à l'administration précoce du solumedrol et la traction trans-calcaneenne.

3. Complications tardives:

a. Cals vicieux:

Trois cas de cals vicieux, soit 13% des patients revus, ainsi:

- Deux cas de varus tibia.
- Un cas de raccourcissement de deux cm au niveau du fémur.

b. Raideur articulaire:

dans notre travail on a noté 3 cas de limitation des amplitudes en flexion du genou soit 11 % , pour lesquelles nos malades on bénéficies de séance de rééducation supplémentaire avec une bonne récupération fonctionnelle.

E. Résultats fonctionnels [3] :

1. Critères d'évaluation des résultats :

Pour juger les résultats fonctionnels, nous avons utilisé les critères de KARLSTROM [9]. Ces critères associent des éléments:

- Subjectifs: douleurs.
- Et objectifs; mobilité articulaire, angulation et/ou déformation rotatoire.

Tableau VII : Les critères d'évaluation des résultats établis par KARLSTROM et OLERUD.

critères	excellent	bon	acceptable	pauvre
Symptômes subjectifs absents référant à la cuisse ou à la jambe		Légers Symptômes intermittents	Symptômes plus graves qui diminuent la fonction	Limitation notable de la fonction. Douleur au repos.
Symptômes subjectifs absents référant au genou et à la cheville.		Légers symptômes intermittents.	Symptômes plus graves qui diminuent la fonction	Limitation notable de la fonction. Douleur au repos.
Capacité à marcher	inchangé	Comme avant l'accident.	limitée	Boiterie ou marche à la canne.
Travail et sport.	Comme avant l'accident.	Abandon de certains sports, travail comme avant l'accident.	Reclassement professionnel.	Pas de reprise
Angulation et /ou déformation rotatoire.	Absent	<10°	10°-20°	>20°
raccourcissement	Absent	<1cm	1-3 cm	>3cm
Limitation du mouvement de la hanche, genou, ou cheville.	Absent	<10° cheville <20° hanche cheville et ou /genou	10°-20° 20° hanche cheville et ou genou	>20° cheville >40°

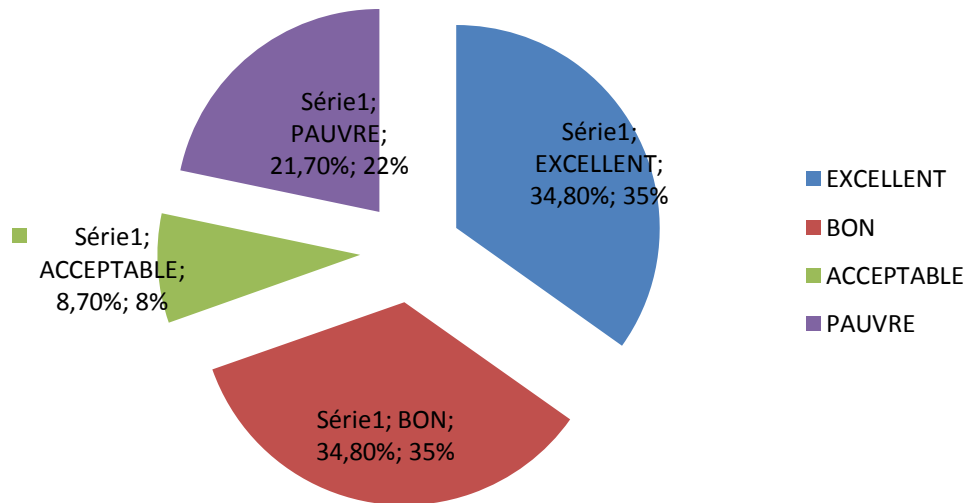
2. Résultats globaux:

Après 2,5 ans on a réexaminé nos malades, les résultats sont ainsi:

Tableau VIII: Les résultats selon les critères d'évaluation de KARLSTROM

Résultats	Nombre de cas	Pourcentage
Excellent	8	34,8
Bon	8	34,8
Acceptable	2	8,7
Pauvre	5	21,7
Total	27	100

Figure 7 : Répartition des résultats selon les critères de KARLSTROM



On a noté la prédominance de bon et d'excellents résultats dans notre série.

3. Résultats analytiques:

a. Selon l'état cutané:

Tableau IX : Nos résultats fonctionnels selon l'état cutané.

RESULTATS		Excellent	Bon	acceptable	pauvre
2 fractures fermées	Nombre de cas	5	3	0	0
	Pourcentage(%)	62,5	37,5		
1 ou 2 fractures ouvertes	Nombre de cas	3	5	2	5
	Pourcentage(%)	20	33,33	13 ,33	33,33

Dans notre série on a noté:

- 100% des résultats excellent et bon pour les fractures fermées.
- 53,33% des résultats excellent et bon pour les fractures ouvertes.

b. Selon la classification de FRASER:

Tableau X : Nos résultats fonctionnels selon la classification de FRASER

Résultats	Excellent		Bon		acceptable		pauvre	
	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%	Nombre de cas	%
I	10	37%	4	14,8 %	1	3,7%	0	0
IIa	0	0	3	11%	0	0	1	3,7%
IIb	0	0	1	3,7%	1	3,7%	2	7,4%
IIc	0	0	0	0	0	7,4%	2	7,4%

On a constaté que:

✦ Pour le type I :

- 51,8% des résultats excellent et bon.
- 3,7% des résultats acceptables.

✦ Pour le type IIa :

- 11 % des résultats bons.
- 3,7% des résultats pauvres.

✦ Pour le type IIb :

- 3,7% des résultats bons.
- 11 % des résultats acceptables et pauvres.

✦ Pour le type IIc :

- 14,8% des résultats pauvres.

On note la prédominance des résultats bon et excellent dans notre série.



Discussion

A. Rappel anatomique (19)

1. L'articulation du genou:

Unissant la cuisse à la jambe, c'est une articulation volumineuse, superficielle (facilement palpable et exposée aux traumatismes), répondant à un double impératif:

- ❖ grande mobilité: c'est l'articulation intermédiaire du membre inférieur, autorisant des mouvements de grande amplitude.
- ❖ stabilité en extension (travail en compression).
 - Le genou est une diarthrose constituée par 3 articulations, mettant en contact trois os (le fémur, la patella, le tibia) : l'articulation fémoro-patellaire est trochléenne et les deux articulations fémoro-tibiales sont condyliennes (complétées chacune par un ménisque). Figure 5, 6 et 7.
 - Anatomiquement, ces trois articulations constituent un tout: l'articulation du genou, avec une capsule, une cavité articulaire, une seule synoviale et un appareil ligamentaire commun.
 - Physiologiquement, elle se comporte avant tout comme une articulation trochléenne, entre:
 - ❖ les condyles fémoraux, d'une part ;
 - ❖ les cavités glénoïdes du tibia et la surface articulaire de la patella d'autre part.

(La patella se comporte comme un os sésamoïde intégré à l'appareil extenseur du genou).

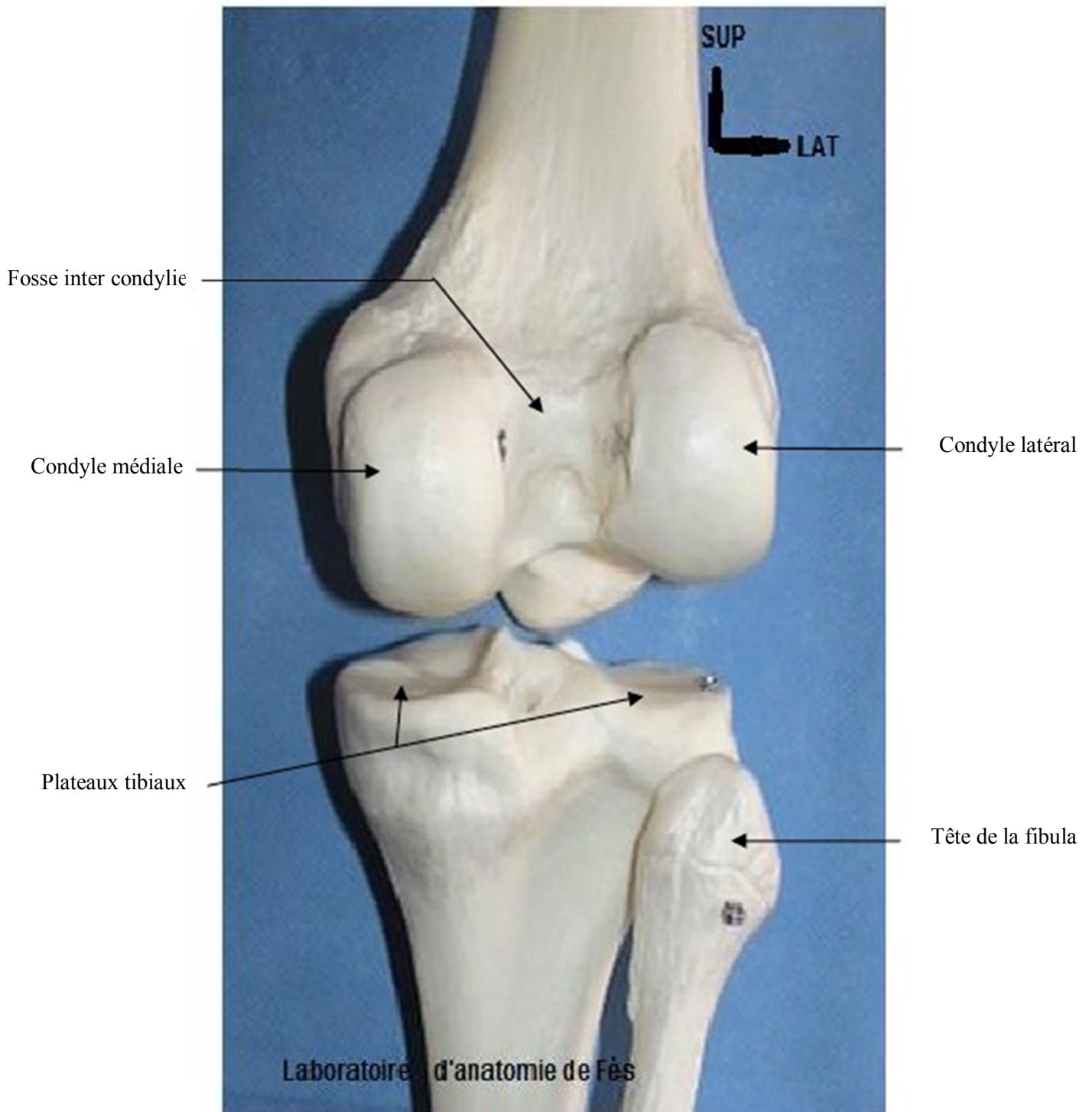


Figure 6 : vue postérieure de l'articulation du genou(20)

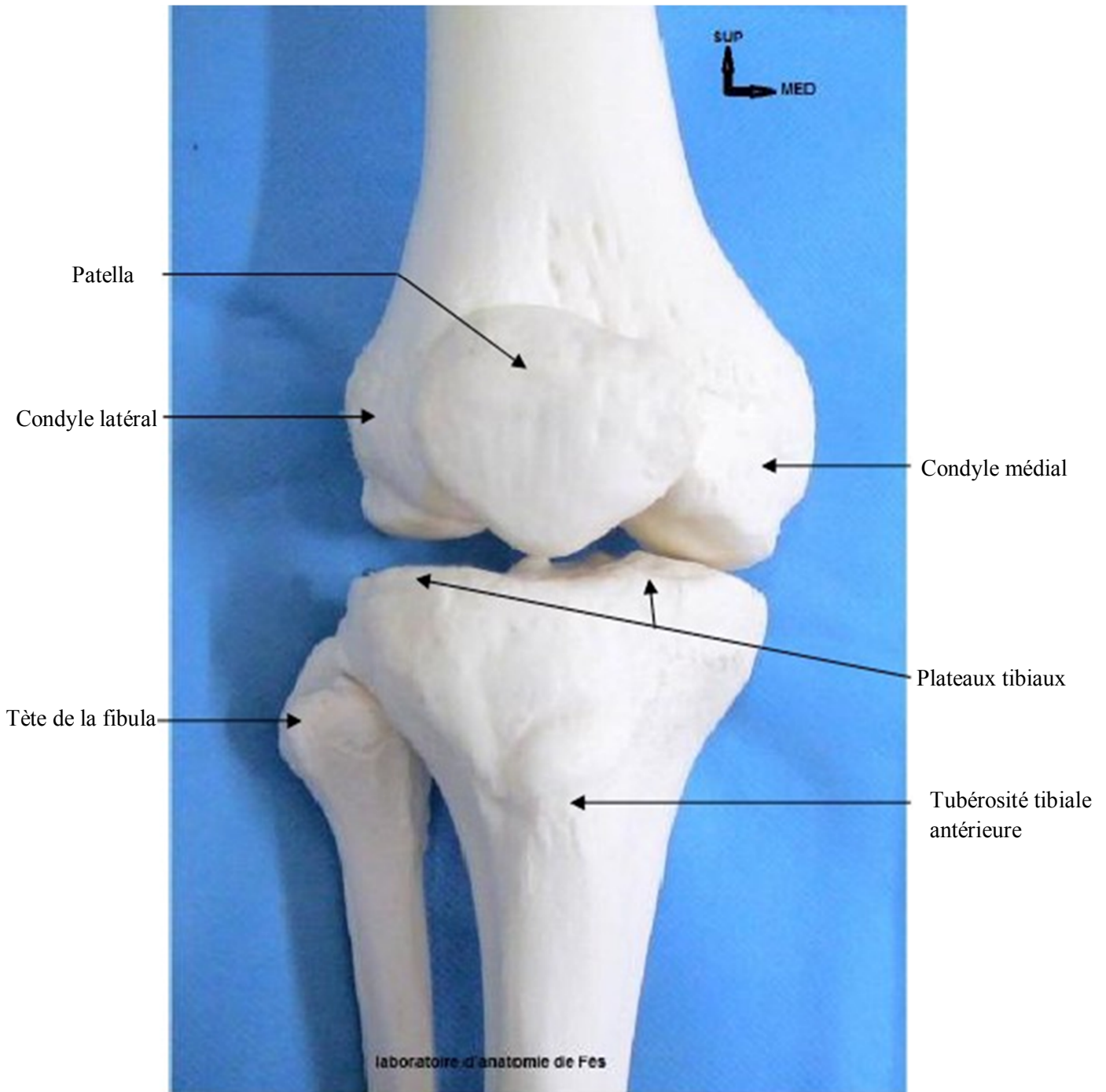


Figure 5 : Vue antérieure de l'articulation du genou (20)

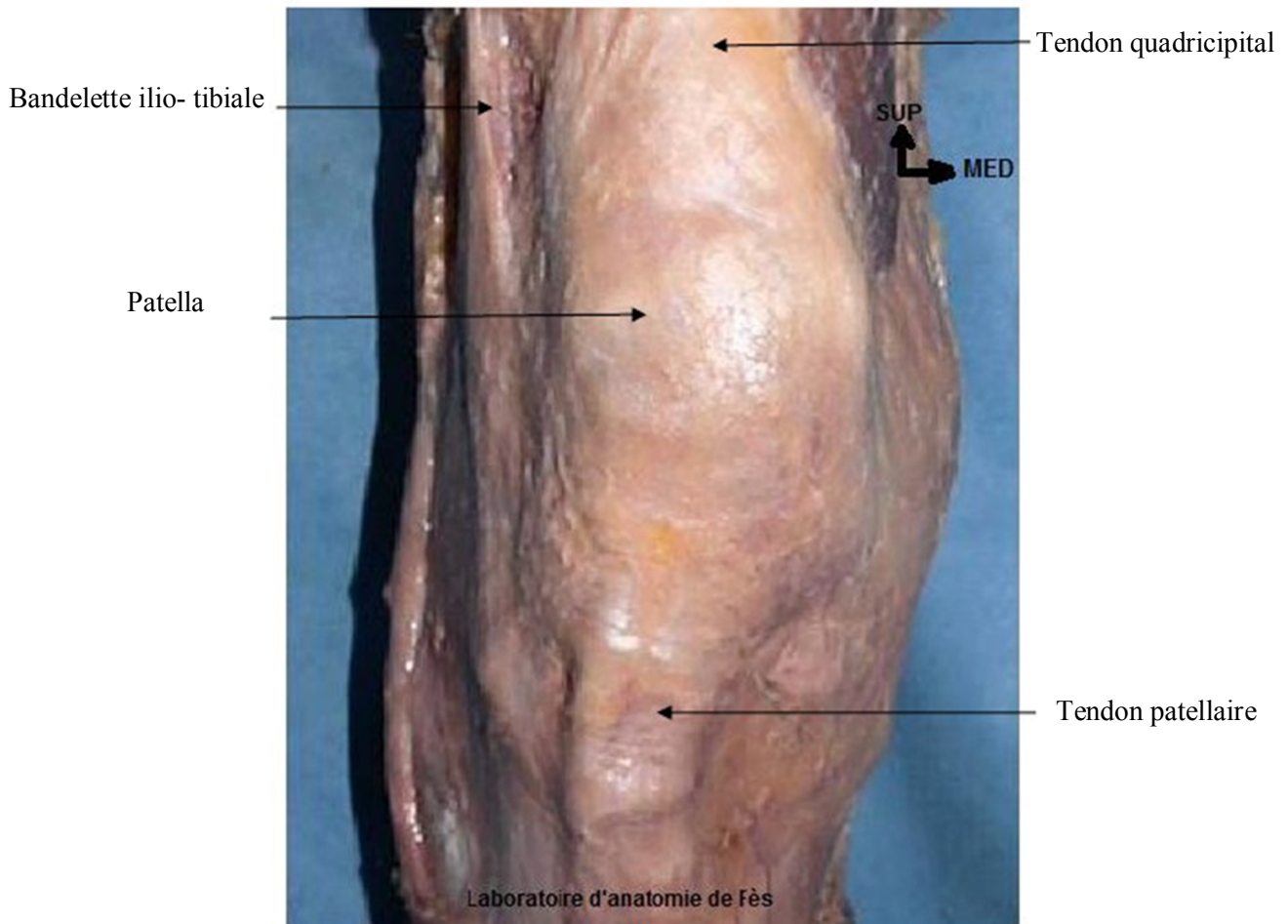


Figure 7 : Vue anterieure du genou (20)

2. la région poplitée:

Elle est placée en dehors de l'articulation du genou, elle est constituée de parois: quatre latérales, une antérieure et une postérieure:

- en haut: le biceps en dehors et les semi-tendineux et semi- membraneux en dedans.
- En bas, les muscles jumeaux.
- En avant, la face postérieure du fémur et de l'articulation du genou.

- En arrière, l'aponévrose poplitée qui émet deux cloisons antéro-postérieures : interne et externe qui se fixent sur le fémur.

La région poplitée contient:

- L'artère poplitée.
- La veine poplitée.
- Des ganglions lymphatiques.
- Le nerf sciatique qui se divise à l'angle supéro-externe du creux poplité en ses deux branches terminales: les nerfs sciatiques poplités externe et interne. Figure 8.

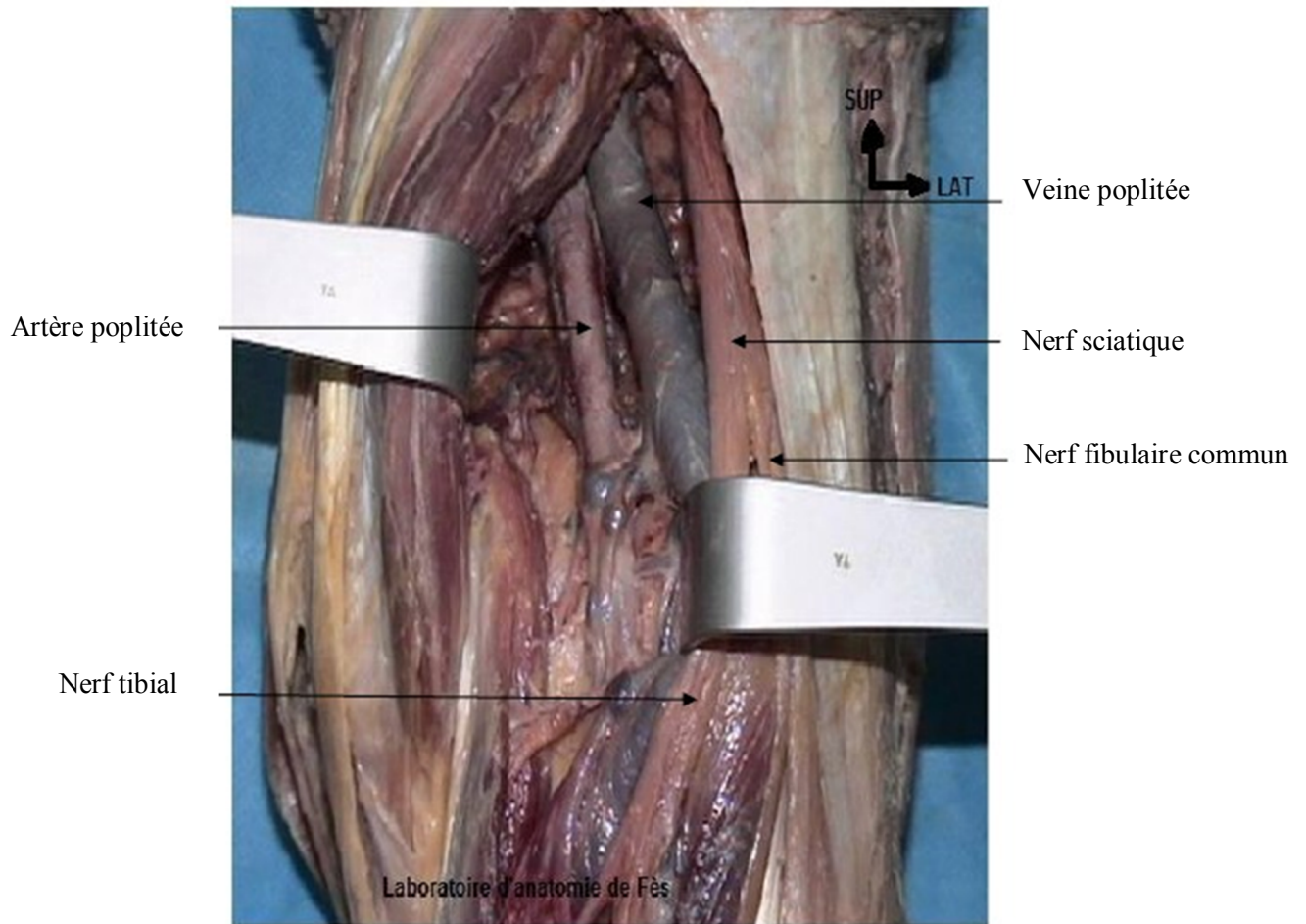


Figure 8 : vue postérieure du creux poplitee (20)

Figure 8 : Vue postérieure du creux poplité [20]

L'étude rétrospective composée de 27 patients, nous a permis de faire le point sur une entité traumatologique relativement rare et grave, survenant à tout âge avec une nette prédominance chez le sujet jeune de sexe masculin.

L'incidence de cette association fracturaire augmente avec la fréquence des AVP, elle est la conséquence du traumatisme violent comme en témoigne la fréquence des lésions associées et des fractures ouvertes.

Le genou flottant résume et illustre les difficultés de la traumatologie et pose des problèmes spécifiques:

- Une prise en charge globale et de longue durée des polyfracturés, et ceci dès le stade de l'urgence.
- Les séquelles osseuses avec risque de raideur articulaire, qui peuvent être diminuées avec les moyens d'ostéosynthèse actuels.

L'analyse de tous les résultats, nous a confirmés le rôle capital de la chirurgie dans le traitement de cette entité, du fait de ses résultats encourageants et de ses multiples avantages.

L'ostéosynthèse assure une contention solide et stable après réduction anatomique, et autorise une rééducation précoce aboutissant à une récupération articulaire et musculaire complète, tout en évitant les complications handicapants.

B. Etude épidémiologique :

1. L'âge:

Le genou flottant peut survenir à tout âge avec une prédominance pour le sujet jeune. Dans notre série la fourchette d'âge la plus touchée est comprise entre 18 et 40 ans.

Tableau XI : L'âge moyen des patients selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Période d'étude	Age moyen(ans)
KLASTROM(9)	31	1962-1977	26
FRASER .R.D(2)	222	1965-1975	34
VEITH .RG(10)	54	1968-1978	32
HWAN .T.H(11)	89	1987-1997	37
HUNG.S.H(12)	36	1992-1996	38
RETHMAN.U(13)	29	1998-2001	28
MARCO .FA(14)	22	1999-2004	31 ,2
PIETU.G(18)	172	1977-2006	31
ZRIG .M(16)	39	1990-2006	35
NOTRE SERIE	27	2010-2015	37

L'âge moyen est variable entre 26 ans pour KARLSTROM et 37 ans pour HUNG.S.H. Ceci prouve la prédominance du sujet jeune dans l'atteinte par le genou flottant.

2. Le sexe:

La prédominance masculine est nette. Dans notre série nous avons 25 hommes et 2 femmes.

Tableau XI: Répartition par le sexe selon les auteurs

Auteurs	Hommes	Femmes
KARLSTROM.G (9J)	17	14
FRASER.R.D (2)	167	55
VEITH.RG (10)	32	22
HWAN.T.H (11)	80	9
HUNG_S.H(12)	32	11
RETHMAN.U (13)	27	2
MARCO.FA (14)	14	8
PIETU.G (15)	135	37
ZRIG.M [16J	36	3
NOTRE SERIE	25	2

On constate que nos résultats sont concordants avec ceux de la littérature, ils montrent tous une prédominance masculine. Ceci s'explique par le fait que l'homme est plus exposé aux accidents de la circulation.

3. Le mécanisme:

Le choc direct et violent, à plusieurs points d'impacts, est incriminé dans toutes les études, vue la fréquence élevée des fractures ouvertes et des lésions associées.

4. Le côté atteint:

On note une prédominance du côté gauche dans notre série: 53%

Tableau XII : Répartition du côté atteint selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Droit	Gauche
FRASER.R.D [2]	222	91	131
VEITH.RG [10]	54	30	24
HWAN.T.H [11]	89	36	53
HUNG.SH [12]	36	27	16
RETHMAN.U [13J]	29	19	10
MARCO.FA [14J]	22	2	20
PIETU.G [15]	172	104	68
ZRIG.M [16J]	39	15	24
NOTRE SERIE	27	13	14

On constate que plus de la moitié des séries représentées dans le tableau ci-dessus, et parmi elles: notre série, montrent une prédominance du côté gauche atteint.

5. Les étiologies:

Les AVP représentent l'étiologie principale du genou flottant dans notre série. Ils représentent 100%.

Tableau XIV: Répartition des étiologies selon les auteurs

Auteurs	AVP(%)			Autres causes (%)
	Voitures	Piétons	2 roues	
KLASTROM(8)	58	26	16	0
FRASER.R.D (2)	35	20	31	14
VEITH .R .D (9)	38,5	23	38,5	0
HWAN.T.H(10)	22,5	13,5	48,3	15,7
HUNG .S.H(11)	20	30	44	6
PIETU(14)	20	28	45	7
ZRIG .M(15)	18	12,8	61,5	7,7
NOTRE SERIE	17,4	43,6	39,1	0

On constate une prédominance des accidents à deux roues chez les auteurs.

Ceci prouve la violence du choc dans ces cas.

C. Etude radio-clinique (3-4) :

1. Clinique:

1.1. Examen clinique

Le diagnostic clinique est le plus souvent simple, il est établi sur:

- L'attitude vicieuse du membre inférieur traumatisé.
- L'impotence fonctionnelle de celui-ci.
- Double déformation visible siégeant au niveau du fémur et du tibia du même côté.
- L'ouverture cutanée.

Parfois, le diagnostic est moins évident, car la déformation d'un segment est évidente et masque par son impotence l'atteinte de l'autre segment qui peut passer inaperçue si on ne réalise pas la radiographie du deuxième segment osseux.

En outre, le genou flottant entre dans le cadre d'un polytraumatisé, d'où l'intérêt d'un examen systématique, effectué avec douceur pour ne pas aggraver les lésions préexistantes et faire souffrir le malade, à la recherche des lésions périphériques et d'éventuelles complications vasculo-nerveuses et surtout une lésion vitale, afin de dresser les priorités thérapeutiques.

1.2. L'ouverture cutanée:

L'ouverture cutanée exposerait aux complications septiques et aux troubles de la consolidation(19).

Des complications sont surtout en fonction du délai opératoire et la technique d'ostéosynthèse utilisée. Ceci montre l'intérêt d'une prise en charge urgente.

Tableau XV : Etude comparative de la littérature selon l'ouverture cutanée

Auteurs	Nombre de cas	Ouverture cutanée (%)
KARLSTROM.G (9)	31	54,8
FRASER.RD (2)	222	55
VEITH.RG (10)	54	57
HWAN.T.H (11)	89	61,8
HUNG.S.H(12)	36	55,6
RETHMAN.U (13)	29	20,7
MARCO. FA (14)	22	63,6
PIETU.G (15)	172	69,2
ZRIG.M (16)	39	71,8
NOTRE SERIE	27	51,2%

On constate que le taux d'ouverture cutanée varie entre 20,7% pour RETHMAN.U et 71,8% pour ZRIG.M.

a. Siège de l'ouverture:

Tableau XVI: Répartition de l'ouverture cutanée au niveau du fémur et du tibia selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Ouverture cutanée(%)	
		Fémur	Tibia
KARLSTROM.G (9)	31	22,6	48,4
FRASER.RD (2)	222	27,5	49
VEITH.RG (10)	54	30	51
HWAN.T.H (11)	89	58,4	25,8
HUNG.S.H (12)	36	47,2	36,1
RETHMAN.U (13)	29	0	20,7
MARCO. FA (14)	22	45,4	54,5
ZRIG.M (15)	39	25,6	64,1
NOTRE SERIE	27	29,6	29,6

Dans notre série on constate que les taux des fractures ouvertes du fémur et tibia sont égaux

Pour les auteurs les fractures ouvertes prédominent au niveau du tibia par rapport au fémur, et Ceci s'explique par le fait qu'au niveau tibial l'os est situé sous la peau au niveau de la face antéro-interne du tibia.

b. Type d'ouverture:

Tableau XVII: Classification de GAUCHOIX DUPARC(9) selon les auteurs

Auteurs		Taux (%)		
		Type I	Type II	Type III
VEITH.RG(10)	Fémur	47	41	12
	Tibia	27	56	20
HWAN.T.H (11)	Fémur	43,5	30,4	26,1
	Tibia	12,5	28,1	59,4
HUNG.S.H (12)	Fémur	17,6	41,2	41,2
	Tibia	15,4	38,5	46,1
MARCO.FA (14)	Fémur	60	30	10
	Tibia	16,7	25	58,3
ZRIG.M (16)	Fémur	45	44,3	10,7
	Tibia	20	55	25
NOTRE SERIE	Fémur	75	12,5	12,5
	Tibia	37,5	35,5	25

On constate que les ouvertures cutanées les plus rencontrées au niveau du fémur, sont de type I et II. Alors qu'au niveau du tibia les ouvertures cutanées les plus fréquentes sont de type II et III.

La rareté des ouvertures cutanées de type III au niveau du fémur est expliquée par: la localisation centrale et profonde du fémur, ainsi que, par sa protection par le capitonnage cutané-musculo-aponévrotique important.

1.3. Lésions associées:

a. Lésions vasculaires:

Les lésions vasculaires sont secondaires à un traumatisme pénétrant, elles sont la conséquence de la gravité, sans cesse, croissante des AVP. Leur fréquence varie de 3,7% dans notre série à 7,2% pour FRASER(2)

L'atteinte vasculaire est une urgence chirurgicale, tout retard à la revascularisation risque de compromettre le résultat qui peut conduire à une amputation.

Tout membre traumatisé doit faire l'objet d'un examen vasculaire rigoureux et comparatif, toute suspicion de lésion vasculaire nécessite une artériographie et une prise en charge multidisciplinaire(4).

Le traitement précoce constitue le meilleur garant du bon pronostic, il fait appel à une revascularisation suivie d'une fixation rapide et définitive de la fracture.

Ces lésions peuvent concerner les artères: fémorales, poplitées ou tibiales postérieures.

b. Lésions nerveuses:

Elles sont rares et intéressent essentiellement le nerf sciatique. Comme la lésion vasculaire, l'atteinte neurologique doit être recherchée de principe.

Tableau(XVII) : lésions nerveuses selon les auteurs.

Auteurs	Nombre de cas	Lésion nerveuse(%)
FRASER.R.D(2)	222	6,3
HUNG.S.H(12)	43	2,8
PIETU.G(15)	172	7
ZRIG.M(16)	39	2,6
NOTRE SERIE	27	0

c. Lésions ligamentaires :

Sont de diagnostics difficiles du fait de la gravité de la lésion. Leur diagnostic peut être établi ultérieurement.

Tableau XVIII: lésions ligamentaires selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Lésion ligamentaires(%)
FRASER.R.D(2)	222	7,6
RETHMEN.U(13)	29	13,8
MARCO .FA(14)	22	31,8
PIETU(15)	172	3
NOTRE SERIE	27	0

d. Lésions associées à distance:

Dans toutes les séries le genou flottant entre dans le cadre du polytraumatisé Et/ou polyfracturé. Ceci témoigne de la violence du choc, appelé le « high energy- injury » chez les anglo-saxons, et de la difficulté de la prise en charge des patients

Tableau XIX : les lésions associées à distance selon les auteurs

Auteurs	Poly fracturés (%)	Polytraumatisés(%)
1 KARLSTROM.G (9)	48,3	32,2
VEITH.RG (10)	44	37
HWAN.TH (11)	24,7	64
HUNG.S.H (12)	33,3	33,3
RETHMAN.U (13)	82,7	17,2
ZRIG.M (16)	51,2	46,1
NOTRE SERIE	39,1	13,04

Chez le polytraumatisé, il peut s'agir d'un traumatisme crânien, des lésions abdominales ou des lésions thoraciques pouvant engager le pronostic vital. Ces lésions passent souvent au premier plan et justifient pleinement la collaboration d'équipe pluridisciplinaire.

La fixation des fractures en urgence a pour but d'éviter les complications secondaires essentiellement:

- L'embolie graisseuse.
- Et complications du décubitus (phlébites).

En plus la fixation chez le polytraumatisé ou le polyfracturé est capitale car elle:

- Aide au nursing
- Diminue les complications cardiovasculaires.

- Améliore l'état général.
- Et accélère la disparition des phénomènes œdémateux cérébraux.

2. Etude radiologique:

2.1. Sièges de la fracture:

Dans toutes les séries analysées, on retrouve une fréquence plus importante des fractures diaphysaires par rapport aux fractures des extrémités au niveau des deux segments.

Les fractures bifocales sont fréquentes au niveau du tibia, ceci s'explique par l'importance du traumatisme et la situation sous cutanée du tibia au niveau de la face antéro-interne.:

Dans notre série.

- Fractures diaphysaire ; J 7 cas au niveau fémorale, et 20 cas tibiales.
- Fr de l'extrémité sup : 3 cas au niveau fémoral, et 5 cas tibiaux.
- Fr de l'ext Inf: 7 cas fémorales et 2 cas tibiales.

Tableau (XX) : Siege du trait de fracture selon les auteurs

Auteurs	Siège	Extrémité supérieure(%)	Diaphyse(%)	Extrémité inférieure(%)
KARLSTROM.G(9)	Fémur	6,4	80,6	13
	Tibia	10	90	-
FRASER.R.D (2)	Fémur	-	87,4	12,6
	Tibia	24,8	75,2	-
VEITH.RG (10)	Fémur	-	74	26
	Tibia	27,8	72,2	-
HWAN.TH (11)	Fémur	-	82	18
	Tibia	25,9	74,1	-
HUNG.S.H(12)	Fémur	-	55,5	44,5
	Tibia	47,2	52,8	-
MARCO.FA (14)	Fémur	-	77,3	22,7
	Tibia	36,3	63,6	-
PiETU.G (15)	Fémur	-	68	28
	Tibia	25	67,4	-
ZRIG.M (16)	Fémur	-	76,9	10,2
	Tibia	15,3	74,3	-
NOTRE SERIE	Fémur	11	63	26
	Tibia	18,6	74	7,4

2.2. Classification de FRASER:

La majorité des auteurs ont trouvé la fréquence du type 1 selon la classification de FRASER.

Tableau(XXI) : classification de FRASER selon les auteurs

Auteurs	I(%)	II(%)		
		IIa	IIb	IIc
FRASER.RD (2)	70,7	16,7	4,5	8,1
VEITH.RG (10)	46,4	27,8	24	1,8
HUNG.S.H (12)	48,8	23,2	16,2	11,6
MARCO.FA (14)	54,7	13,6	13,6	18,1
PIETU,G (15)	71,5	8,2	11,6	8,7
ZRIG.M [(16)	79,5	10,2	5,1	5,1
NOTRE SERIE	55,5	15	11	18,5

D. Traitement :

Les objectifs primordiaux à atteindre par le traitement des fractures ipsilatérales du fémur et

Du tibia sont :

- Rétablir l'intégrité osseuse des foyers fracturaires.
- D'éviter les complications systémiques précoces.
- Et d'obtenir le maximum de récupération fonctionnelle du membre.

Ainsi le chirurgien se trouve dans l'obligation de rétablir l'équilibre physique, psychique

Et social, par un traitement rapide et définitif(23). D'où l'intérêt du traitement chirurgical des deux foyer fracturaires permettant :

- Une consolidation rapide.
- De réduire les séquelles en permettant une mobilisation immédiate des muscles

Et des articulations sus et sou jacentes.

- D'éviter les complications du décubitus et les complications systémiques

Précoces, surtout l'embolie graisseuse.

1. Le délai opératoire :

Tous les auteurs confirment que la fixation en urgence (21,22) :

- N'augmente pas le nombre de pseudarthrose pour l'enclouage.
- Diminue les complications cardio-vasculaires.
- Supprime le risque d'embolie graisseuse.
- Facilite le nursing surtout pour le polytraumatisé ou le polyfracturé.
- Et diminue la durée d'hospitalisation.

Le délai moyen avant l'intervention est varié entre 2 jours pour RETHMAN U (10) à 5,2 jours pour VEITH. RG (7) . Dans notre série il est de 8 jours, ce retard est expliqué par :

- La non disponibilité du matériel à l'hôpital.
- Le bas niveau socio-économique des patients.
- Par le recours à d'autres moyens thérapeutiques traditionnels.
- Et par l'encombrement des urgences en atteint.

2. Méthodes thérapeutiques :

2.1. l'enclouage centromédullaire :

Proposé par KUNCHTER en 1940, son principe est basé sur la contention de la fracture a partir du canal médullaire (23).

a. l'enclouage a foyer ouvert : l'ouverture du foyer de fracture permet la réduction et éventuellement

Une stabilisation complémentaire du foyer, mais l'inconvénient est le risque d'infection.

b. l'enclouage a foyer fermé (31)

- Est la méthode de choix, elle consiste à :
 - Une ostéosynthèse par un tube creux placé sur l'axe neutre de l'os.
 - Une mise en place a foyer fermé.
 - Son introduction après alésage de la cavité médullaire.
- Ses avantages sont nombreux (25,26) :
 - Le respect de la vascularisation périostée.
 - Le respect de l'hématome fracturaire.
 - Intérêt esthétique : courte incision
 - Et surtout la diminution de l'incidence des infections post-opératoires.
- Ses limites sont (27,28) : il ne permet pas d'obtenir une bonne stabilité si :
 - Le siège de la fracture est articulaire.
 - Une fracture instable(trait oblique long)
 - Le trait de fracture est comminutif.

**c. Notions générales sur l'enclouage centromédullaire verrouiller
(37)**

Deux types de montages peuvent être réalisés :

➤ **Le montage dynamique :**

Le verrouillage n'intéresse qu'une seule extrémité proximal ou distale selon le trait de fracture. Ce type de montage bloque la rotation, il permet la mobilisation et en règle la mise en charge immédiate assurant une compression inter-fragmentaire intermittente d'où la notion de dynamique.

Ses indications relativement limitées sont les pseudarthroses et les ostéotomies proximales ou distales avec bon contact au niveau du fémur.

➤ **Le montage statique :**

Le verrouillage est proximal et distal par rapport au foyer de fracture. Ce montage neutralise la rotation, le télescopage et les angulations.

Ses applications : les fractures logues obliques, spiroïdes, à 3^{em} fragment, bifocales comminutives, les fracas et les pertes de substances, les ostéotomies, d'allongement, la chirurgie de reconstruction après exérèse large des tumeurs.

➤ **La dynamisation du montage statique :**

Elle consiste en l'ablation du verrouillage proximal ou distal pour le transformer en montage dynamique, pratiquée vers la 8^{em} ou 10^{em} semaine, elle devrait hâter la corticalisation du foyer de fracture ou d'ostéotomie.

Mais dans les faits, un certain nombre de fractures traitées par montage statique consolident sans dynamisation par exemple lorsque le patient n'a pas donné suite à la convocation en vue de procéder à la dynamisation.

➤ **Technique chirurgicale :**

◆ **Matériel :**

Dans notre série on a utilisé le clou de ZIMMER, ce sont des clous cylindriques multi perforés (nombre variable). Pour les vis de verrouillages, elles sont universels droits ou gauches.

Les clous sont disponibles sur plusieurs longueurs et diamètres.

Les vis de verrouillage ont des longueurs et diamètres variables.



Figure N 1 : Clou rétrograde fémorales de type Zimmer avec les vis de verrouillage

➤ **Le matériel opératoire(45) :**

◆ **le matériel ancillaire spécifique :**

Comporte un porte- clou –viseur au niveau duquel se distinguent outre le clou :

- ❖ Le porte clou sur lequel est ajuster le clou grâce a la vis porte clou.
- ❖ Le viseur.



Figure N 2 : Ancillaire avec système de verrouillage

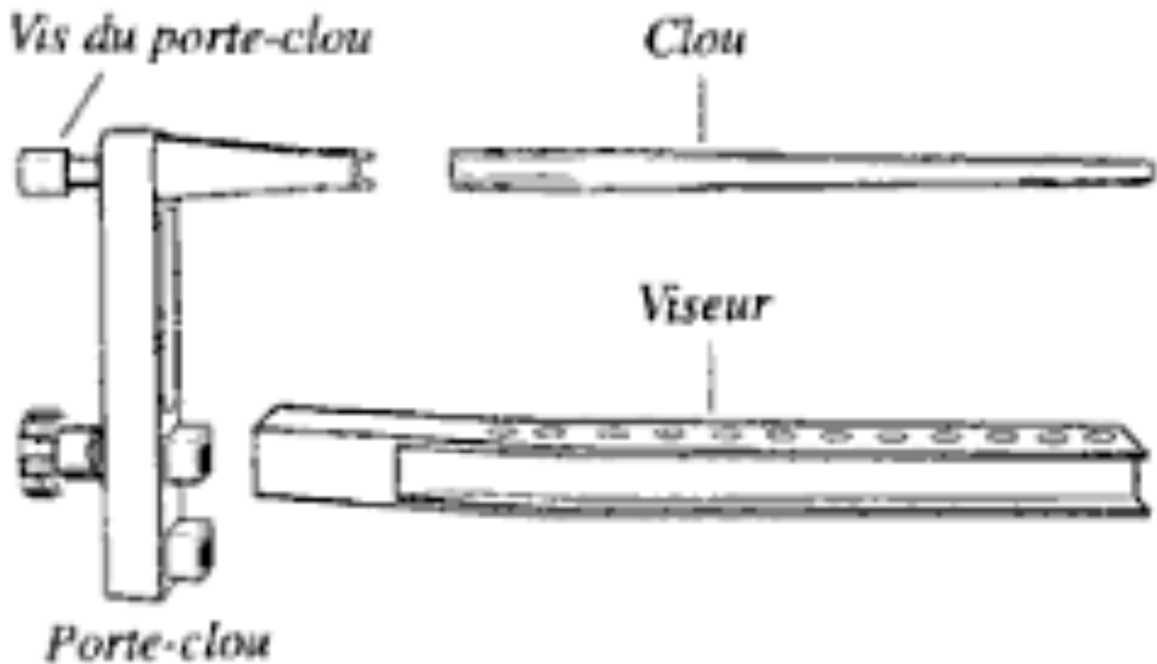


Figure N (3) Les éléments constitutifs de l'ancillaire

- l'enclouage centromédullaire nécessite l'installation du malade sur une table orthopédique avec amplificateur de brillance pour vérifier la réduction et des manœuvres de réduction pour introduire le guide d'alésage.
- l'apport de l'enclouage verrouillé avec ces deux type dynamique et statique, est le traitement du choix actuellement malgré les difficulté de réduction et de cathétérisme du fragment distal qui prolongent la durée d'intervention (31,32)

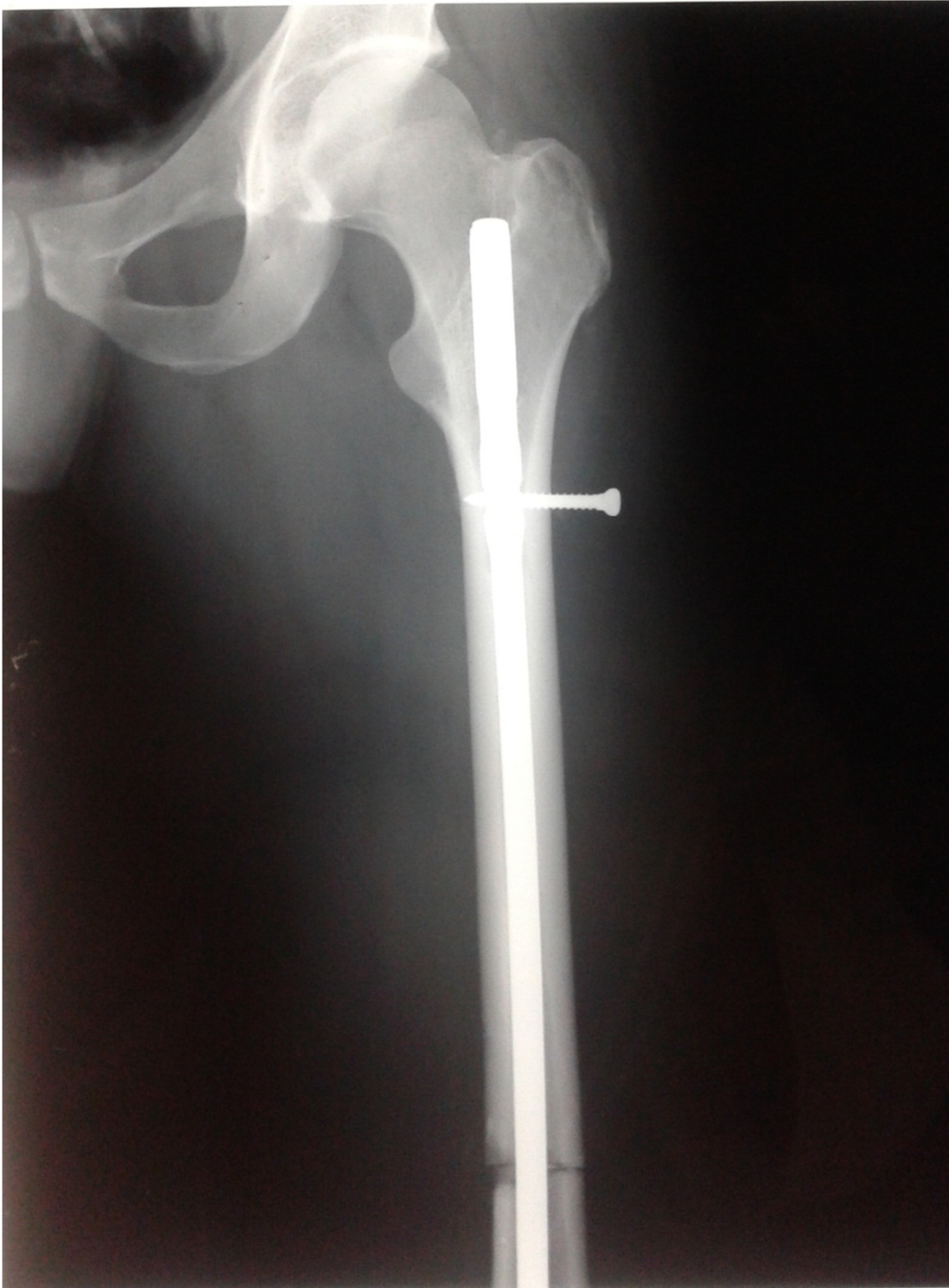


PHOTO N 7 : Fracture de la diaphyse fémorale traitée par ECM verrouiller

2.2. le fixateur externe :

Le fixateur externe est le seul moyen d'ostéosynthèse lorsque le traitement est tardif (délai est supérieur à 6-8 heures) ou en cas de fracas osseux ouverts avec large lésions cutanées.

a. Classification des fixateurs externes ;

Il y'a plusieurs façons d'envisager la classification des fixateurs externes, la première consiste a se baser sur des données historiques, et la deuxième fait appel à des éléments mécaniques (rigidité) et de techniques chirurgicales.

b. Classification géométrique :

La géométrie spatiale de l'exosquelette des fixateurs externes permet d'individualiser 3 groupes d'appareils.

c. Les fixateurs externes mono-latéraux :

on retrouve dans ce groupe les fixateurs de **WAGNER** (45) **JUDET** et **COLL** (46), ainsi que les appareils de **BASLIANI** et **COLL** (**ORTHOFIX R**) (47,48) (photo n 1) ,et du Service de Santé des Armées (**FESSA**) (48) ,tous ces fixateurs ont un seul plan de fiches. toutefois **BEHRENS** et **JHONSON**(49) considèrent que ces mêmes appareils montés avec deux plans de fiches restent des <<mono-latéraux>> tant que les deux plans ne font pas un angle supérieur a 90 en vue axiale.



Figure N (1) : Fixateur ORTHOFIX épiphyso-diaphysaire

d. Fixateur externe en cadre ou assimilées :

L'appareil chef de file de ce groupe est le fixateur externe de **HOFMANN** (photo N2), dans sa présentation classique dite en <<double cadre>> : les fiches sont transfixiantes est situés dans un même plan. si l'on met en place un deuxième plan de fiches (non transfixiantes cette foie) il est possible de réaliser des montages plus rigides dite <<en triple cadre>> ou <<en cadre quadrangulaire>>(50,51,52)

Tous les fixateurs mono-latéraux montés avec deux plans de fiches deviennent pour **BEHRENS** et **JHONSON** ((53,54) des fixateurs en cadre ou assimilées.

Lorsque les deux plans de fiches font un angle supérieur a 90 et inférieur a 121 en vue axiale.

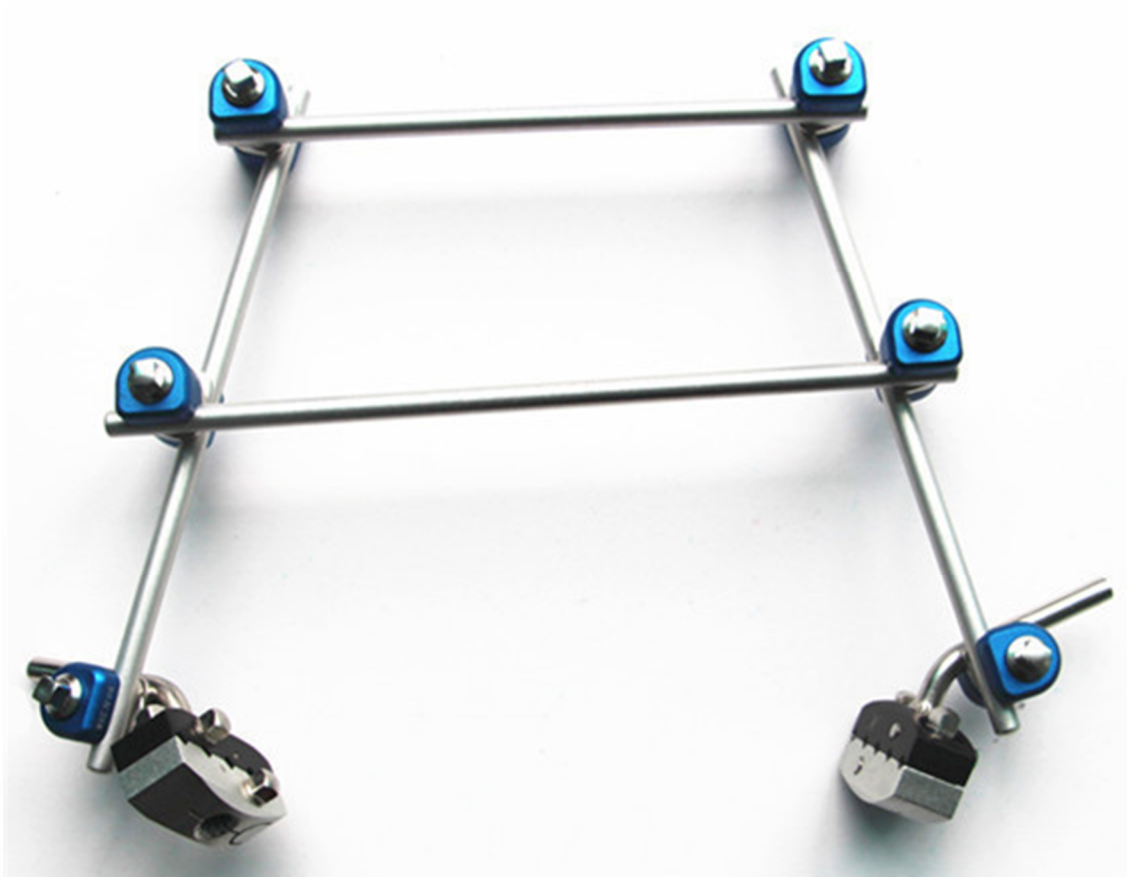


Figure N 3 : Fixateur d'HOFMANN

e. Les fixateurs externes circulaires :

Ils sont dits de type **LLIZAROV** (55) (Figure N4), et entourent complètement le membre par leur exosquelette.

A part l'appareil de **KRONNER**, les moyens d'union à l'os sont représentés par des broches fines de 1,5 à 2 mm diamètres, montés sous tension (56).

En fait ces trois catégories de fixateurs externes ne doivent pas être opposées.

Un fixateur externe peut être transformé en cadre et inversement, les fixateurs de **VOLKOV –OGANESIAN** (59) et de **KRONNER** , sont des appareils hybrides , situés entre les systèmes en cadre et circulaire , la même réflexion peut être faite au sujet des fixateurs externes qui disposent d'un moyen spécifique et adapté à la fixation épiphysaire (FESSA,LORAT-JACOB et COLL) (57,58).



Figure N 4 : Fixateur d'LLIZAROV

Enfinement il existe deux grands modèles de fixateur externe, sur le plan purement chirurgical :

➤ Les fixateurs qui dérivent du fixateur de **Lambotte** et qui nécessite une réduction du foyer osseux avant leur mise en place, les appareils de ce groupe disposent généralement de deux ensembles fonctionnels : les fiches et l'élément de liaison qui se fixe directement sur elles.

➤ Les fixateurs qui dérivent des fixateurs d'**ANDERSON** et d'**HOFMANN** et qui permettent l'ostéotaxis et la correction de certaines erreurs d'orientation des fragments osseux. les appareils faisant partie de cette catégories sont formés de trois ensembles fonctionnels : les fiches, des portes fiches et des éléments de liaison unis au portes fiches et habituellement excentrés par rapport au plan des fiches.

f. Classification chirurgicale :

Cette classification dite <<chirurgicale>> apparait plus adaptée à ce que l'on souhaite obtenir on pratique quotidienne.

Dans ces conditions, il convient d'individualiser quatre groupes et deux types de fixateurs externes :

➔ les groupes :

❖ les fixateurs mono – plan :

- muni d'un seul plan de fiches non transfixiantes
- types : WARNER, Mono – tube , FESSA , LORAT-JACOB , JUDET.

❖ Les fixateurs bi -plan :

- munis de deux plans de fiches non transfixiantes.
- Orientées selon les besoins à 60 , 90 ou 120 (géométrie en V)
- Le montage peut etre simple ou renforcé par une ou deux barres de liaison solidarissant les deux branches en V .
- Types : FESSA, JUDET montés en V à 90 ou 120 .

❖ **Les fixateurs en cadre :**

- Munis d'un plan de fiches transfixiantes.
- Disposées au tibia dans un plan frontal .
- Type : HOFMANN, VIDAL.
- Les moyennes d'union permettent de réaliser des montages en cadre simple, en cadre double, ou en cadre triangulaire.

❖ **Les fixateurs circulaires :**

- ils utilisent des broches fines transfixiantes (LLIZAROV) mais parfois aussi des fiches non transfixiantes (KRONNER , CHAWABI).

➔ **Les types :**

trois types mécaniques d'assemblage peuvent être décrites :

❖ **type I :**

ces fixateurs disposent d'un ou de plusieurs plans de fiches et leurs barre d'union s'adapte directement et sans pièce intermédiaires sur ces fiches (Ex : FESSA , JUDET).

❖ **Types II :**

Ces fixateurs disposent eux aussi d'un ou de plusieurs plans de fiches et leurs barre d'union s'adapte sur une pièce intermédiaire appelée porte- fiche (ex : HOFFMANN, LORAT-JACOB, mono- tube , Wagner).

❖ **Type III :**

Ces fixateurs qui peuvent être de type I ou II disposent en plus de colliers de serrage adaptables sur les barres d'union et susceptibles de recevoir une ou plusieurs fiches additionnelles (EX : FESSA , Mono – tube).

g. Conception actuelle des fixateurs externes :

La conception de la fixation externe a évolué comme la synthèse interne dans un sens biologique. Il existe en fait trois conceptions de fixation externe comme pour la synthèse interne.

→ la fixation externe élastique :

la fixation externe élastique est proposée par **Burney** et **Firica** comme un traitement habituel des fractures. une certaine mobilité du foyer de fracture osseux sollicite l'ostéosynthèse périostée. Cette solution est surtout valable pour les fractures stables.

→ La fixation externe rigide :

La fixation externe rigide qui stabilise le foyer de fracture et dont nous venons de préciser l'évolution, reste valable pour ceux pour ceux qui privilégient la fixation externe dans les cas heureusement rares de fracas ouverts avec pertes de substance osseuse.

La fixation externe n'est pas alors un traitement complet, elle doit associer des gestes de chirurgie plastique de recouvrement et des greffes osseuses.

→ La fixation externe dynamique :

La dynamisation, avec persistance d'une certaine mobilité dans le plan axial et la possibilité d'une reprise précoce de la fonction, représente un progrès considérable dans la conception de fixation externe.

C'est une nouvelle philosophie de la réparation osseuse ou la reprise de la fonction occupe la première place. Pour le chirurgien orthopédiste, la fixation externe conserve toute ces qualités intrinsèques :

C'est un moyen thérapeutique élégant rapide et souple d'emploi. c'est aussi une méthode permettant de prévenir l'infection si redoutée puisque par définition l'ostéosynthèse reste extra-focale.

h. Indication de la mise en place d'un fixateur externe :

➤ Chez les patients traités en urgence, la pose du fixateur externe a tenu compte essentiellement du type de l'ouverture cutanée.

➤ Si l'indication est systématique dans les fracture de type II souillées et type III, dans les fractures de type I, le fixateur ne sera indiqué que lorsque la plaie est supérieure de la moitié de la largeur de la diaphyse de l'os, est nécessaire dans ce cas, car l'os est très probablement sorti au moment du traumatisme et a réintégré sa place par la suite. Dans ce ca un élargissement est nécessaire permettant le nettoyage et l'ablation d'éventuel corps étrangers et la fixation externe est impérative.

i. Technique d'utilisation d'un fixateur d'HOFFMANN :

→ L'asepsie :

La pénétration des fiches dans l'os se fait après un trajet dans les parties molles, pour éviter une contamination osseuse, l'asepsie du plan cutané doit être rigoureuse.

➔ **La mise en place d'un fixateur externe à foyer ouvert :**

L'abord du foyer se fait de deux manières :

- ❖ Soit abord du foyer en empruntant les voies d'abord anatomique de la jambe, en général voie antéro -externe.
- ❖ Soit élargissement de la plaie en se rapprochant des voies d'abord anatomiques usuelles. ce élargissement de la plaie est réalisé chaque fois que le recouvrement osseux ultérieur n'est pas compromis.

j. La pose de fiche :

Les fiches préalablement lubrifiées avec du sérum physiologique sont introduites une à une sur la face externe du tibia et fixés à l'os en les vissant à l'aide d'un vilebrequin jusqu'à la prise des deux corticales tout en évitant de léser les muscles extenseurs .

En général deux groupes de trois fiches placées de part et d'autre du foyer de fracture, ensuite on procède à la mise en place des rotules sur les séries des fiches puis on bloque les fiches à l'aide des écrous latéraux ensuite _la pose des barres d'union qu'on introduit dans l'orifice des rotules. Les rotules fixées sur les fiches permettent une bonne prise sur les fragments pour réduire les divers déplacements.

La transfixation des parties molles de la jambe fait appel à un certain nombre de commentaires.

- Sur le plan cutané, il impose de faire une incision cutanée suffisante pour éviter la striction de la peau autour des fiches , source de nécrose et d'infection ultérieure.

- La fiche transfixiante doit éviter le long extenseur du 1^{er} orteil en pénétrant le tibia par sa face externe.

k. incidents :

L'incident redouté est la lésion de l'artère tibiale antérieure par une fiche de type transfixiante surtout dans la partie basse de la jambe.

- Sur le plan musculaire, le danger est dominé par le syndrome de la loge antérieure qui est produit surtout par les fiches supérieures.
- D'autres incidents se résument en général aux petites suppurations aux orifices des fiches. elles sont dues soit à une faute technique ou à une peau qui bride et qui souffre.

l. la surveillance et suite opératoire :

- La surveillance des orifices des fiches est impérative pour éviter les complications.
- La surinfection des trajets osseux des fiches altère leur stabilité. le montage devient mobile et inefficace.
- La raideur de la cheville est quasi-constante à l'ablation du fixateur, liée à la compression prolongée de la loge antérieure par les fiches.
- L'attitude vicieuse du pied en varus équin sera prévenu par le contrôle quotidienne de son bon maintien par une semelle ou des coussins judicieusement placés.

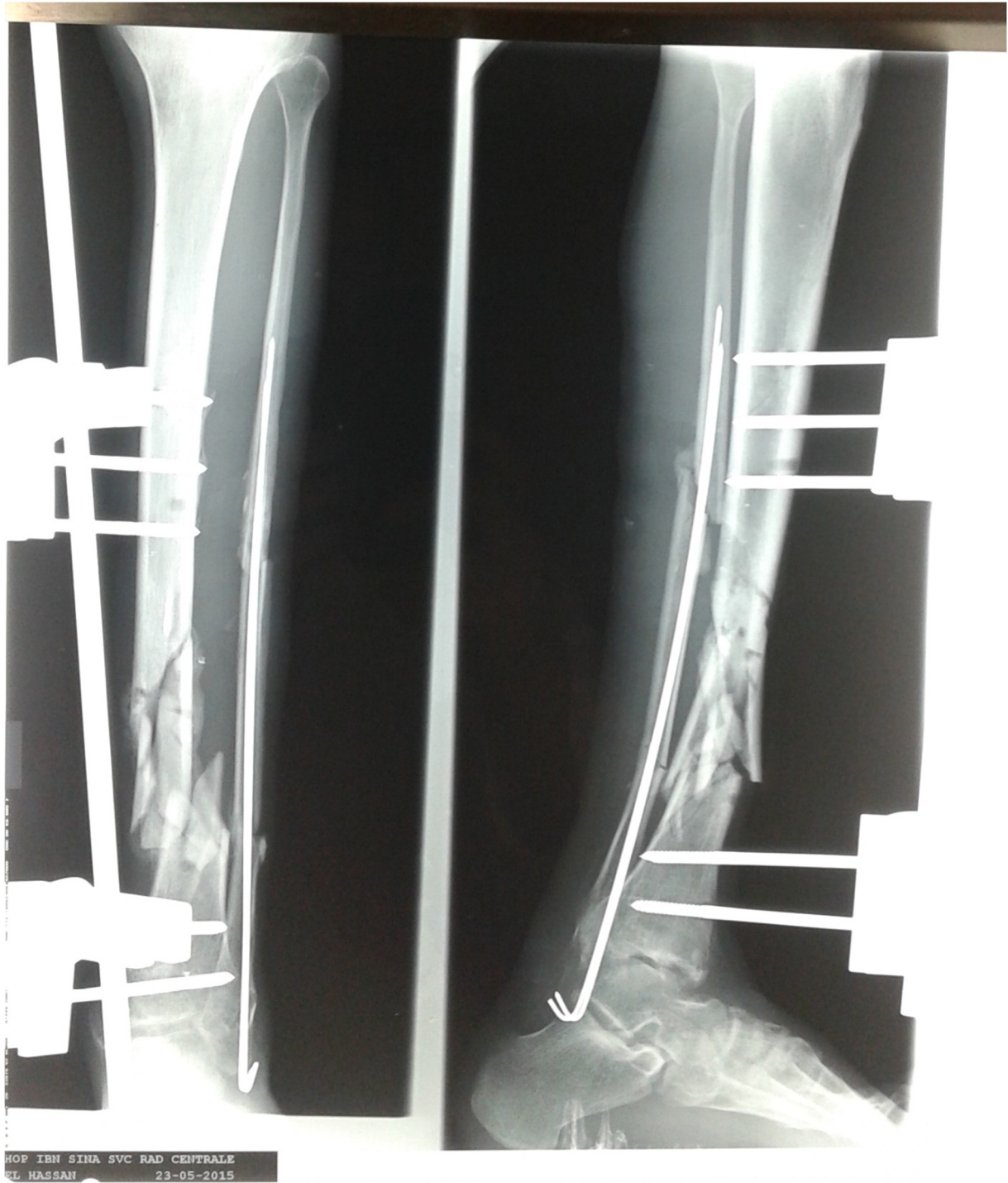


Photo N 8 :F.O.J type III traité par fixateur externe type HOFFMANN avec montage tibio-tibiale

2.3. la plaque vissée :

Elles permet une fixation interne rigide et anatomique des fragments autorisant une mobilisation précoce mais elle interdit l'appui (69).

Les auteurs préconisent une synthèse différée entre 15 et 20 jours pour faciliter la consolidation, si l'état du malade le permet.

Ses avantages sont représentés par (60) :

- Une réduction anatomique.

Ses inconvénients sont :

- L'infection
- La pseudarthrose favorisée par le déperiostage per-opératoire et les défauts osseux.

La synthèse est confiée à une plaque centrée de part et d'autre du foyer de fracture.

Les plaques vissées sont utilisées dans les fractures fermées et ouvertes type I et II (X).

Au niveau des fractures des extrémités supérieures du fémur, les plaques vissées sont remplacées par les lames plaques qui améliorent la stabilité du foyer (61).

Tableau XXII : les différentes méthodes utilisées selon les auteurs

AUTEURS		METHODES			
		ECM(%)	PV(%)	FE(%)	AUTRES(%)
VEITH .RG (10)	FEMUR	96,3	3,7	0	0
	TIBIA	38,9	57,4	3,7	0
HWAN.TH(11)	FEMUR	31,5	62,9	5,6	0
	TIBIA	27	34,8	38,2	0
HUNG.SH(12)	FEMUR	63,9	19 ,4	2,8	30,5
	TIBIA	52,8	11,2	5,5	13,9
RETHMAN.U(13)	FEMUR	69	31	0	0
	TIBIA	65,5	27,6	6,9	0
MARCO.FA(14)	FEMUR	27,3	72,7	0	0
	TIBIA	22,8	54,5	22,7	0
PIETU.G(15)	FEMUR	71,9	7	13,5	7,6
	TIBIA	54,5	5,9	25,1	14,6
ZRIG.M(16)	FEMUR	59	30,8	10,2	0
	TIBIA	43,6	10,4	38,5	15,5
NOTRE SERIE	FEMUR	74	7,5	15	0
	TIBIA	63	15	22	0

On remarque que l'enclouage centromédullaire, du fémur et du tibia , est la méthode la plus utilisée.

E. Complications:

1. Complications immédiates:

a. Complications vasculaires:

Les lésions vasculaires sont secondaires à un traumatisme pénétrant, elles sont la conséquence de la gravité des AVP. Leur fréquence varie entre 3,7% dans notre série et 7,2% pour FRASER(2)

b. Lésions nerveuses:

Elles intéressent surtout le nerf sciatique avec ses deux branches terminales.

Leur fréquence varie entre 2,8% pour HWAN SH (11) et 7% pour PIETU G (15). Dans notre série, on n'a décelé aucune lésion nerveuse.

2. Complications secondaires:

2.1. L'embolie graisseuse:

Ce syndrome d'étiopathogénie toujours discuté est caractérisé par(44)

- Sa survenue fréquente et surtout lors des fractures multiples avec ostéosynthèse différée.
- Sa période de latence d'environ 48 heures.

Une symptomatologie variable qui associe: une hyperthermie, insuffisance respiratoire, des troubles de la crase sanguine avec rush pétéchiol cliniquement localisé à la face antérieure des épaules, du cou, du thorax et sous conjonctival.

Tableau XXIII: le taux d'embolie graisseuse selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage(%)
KARLSTROM.G(9)	31	19,4
FRASER.R.D (2)	222	10,8
VEITH.RG (10)	57	12,2
HWAN.T.H (11)	89	5,6
HUNG.S.H (12)	43	2,8
RETHMAN.U (13)	29	10,3
PIETU.G(15)	172	3
ZRIG.M (16)	39	5,1
NOTRE SERIE	27	0

C'est une complication qui engage le pronostic vital, actuellement, dans notre série, on a étudié juste les malades suivis et traités dans notre service c'est pourquoi on a noté aucun cas.

2.2. Complications du décubitus:

a. Les thrombophlébites :

Les thrombophlébites sont une des principales complications à redouter en post-opératoire. Souvent elles sont décelées par des signes cliniques très parlants: un fébricule, une douleur, l'œdème, lourdeur et difficulté de mobilisation des membres inférieurs. Elles sont confirmées par l'échodoppler(44).

Ces complications sont de plus en plus rares grâce à la prophylaxie par les anticoagulants.

Le taux de survenue des thrombophlébites varie entre 0% pour la majorité des auteurs et 4% pour PIETU.G(16) . Dans notre série on n'a décelé aucun cas de thrombophlébite.

b. L'embolie pulmonaire:

C'est une complication qui devient de plus en plus rare, FRASER(2) a décrit 7 cas, soit 3,1% et VEITH(10) a noté 3 cas.

Cette complication peut être prévenue par le traitement anticoagulant.

Dans notre série, nous n'avons noté aucun cas d'embolie pulmonaire, de même que la majorité des auteurs.

c. Les complications infectieuses:

Tableau XXIV: complications infectieuses selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage
KARLSTROM.G (9)	31	7
FRASER.R.D (2)	222	30
VEITH.RG (10)	54	7,4
HWAN.T.K (11)	89	23,6
HUNG.S.H (12)	43	8,3
PIETU.G (15)	172	12,8
ZRIG.M (16)	39	15,4
NOTRE SERIE	27	7,4

On note que le taux des complications infectieuses varie entre 7% pour KARLSTROM(9) et 30% pour FRASER(2).

Dans notre série, le taux d'infection est bas par rapport à certains auteurs. Ceci s'explique par:

- L'utilisation d'une antibioprophylaxie d'une façon systématique et prolongée.
- Et la rigueur absolue de l'asepsie en chirurgie osseuse.

Mais plus élevé par rapport aux autres à cause de :

- Lors d'un traitement chirurgical d'une fracture complexe.
- E /ou lorsque la fracture est ouverte.

d. L'amputation:

La cause de l'amputation est, d'après les auteurs, due à

- Soit l'échec d'une revascularisation après une lésion artérielle.
- Soit suite à une extension d'une infection avec gangrène.

 Sa fréquence varie entre 5,5% pour HUNGT-K(13) et 1,7% pour VEITH.RG (11).

Dans notre série sa fréquence est de 3,7%.

3. Complications tardives:

a. Raideur articulaire:

 Sur le plan de la mobilité articulaire, la hanche en général ne pose pas de problème sauf s'il y a association aux fractures ou traumatisme du bassin associé. De même pour la cheville, elle ne pose pas de problèmes que s'il y a une association d'un traumatisme de la cheville.

 La raideur du genou est la plus fréquente vue sa situation entre les deux fractures. D'où l'intérêt de la rééducation bien menée et précoce.

 La comparaison avec d'autres séries est difficile, compte tenu de la disparité des traitements et surtout des lésions ligamentaires associées.

Le taux de raideur articulaire du genou varie entre 13,8% pour RETHMAN.U(13) et 27% pour HWAN.T.K (11). Dans notre série le taux de survenue de la raideur articulaire est de 13%.

b. Cals vicieux:

Ils sont fréquents dans les fractures ipsilatérales du fémur et du tibia.

Tableau (XXV) : les taux des cals vicieux selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Pourcentage (%)
FRASER.RD (2)	222	32
VEITH.RG (10)	54	11,1
HUNG.SH (12)	43	5,5
MARCO.FA (14)	22	31,8
1 PIETU.G (15)	172	15,1
ZRIG.M (20)	39	46,1
NOTRE SERIE	27	11

Le taux des cals vicieux varie entre 5,5% pour HUNG SH(12) et 46,1 % pour ZRIG M(16).

F. Résultats fonctionnels:

1. Résultats globaux:

Les résultats fonctionnels sont améliorés par la prise en charge correcte en post-opératoire et par une rééducation précoce adaptée.

Tableau (XXVI) : les résultats fonctionnels selon les auteurs

Auteurs	Nombre de cas	Excellent (%)	Bon(%)	Acceptable (%)	Pauvre(%)
KARLSTROM.G (9)	31	25	34	30	11
FRASER.R.D (2)	222	11	17	52	20
VEITH.RG (10)	54	40	42	10	7
HWAN.T.H (11)	89	7,7	59,6	28,2	4,5
HUNG.SH (12)	43	5,6	36,1	22,2	36,1
RETHMAN.U (13)	29	51,7	31,1	6,9	10,3
MARCO. FA (14)	22	22,7	22,7	18,2	36,4
PIETU.G (15)	172	19,8	32,8	30,2	17,2
ZRIG.M (16)	39	14,7	35,2	32,3	17,6
NOTRE SERIE	27	37,5	29	14,8	18,5

On note que nos résultats sont concordants avec ceux de la littérature et que les résultats excellents et bons prédominent dans toutes les études, et ceci grâce à la prise en charge précoce et correcte.

2. Résultats analytiques:

a. L'état cutané:

Tableau (XXVII) : les résultats fonctionnels selon l'ouverture cutanée d'après les auteurs

Auteurs	1 ou 2 fractures ouvertes		2 fractures fermées	
	Excellent et bon (%)	Acceptable et pauvre (%)	Excellent et bon (%)	Acceptable et pauvre (%)
MARCO.FA(14)	37,3	62,7	90,4	9,6
PIETU.G (15)	44,1	55,9	85	15
NIYA (47)	81,3	18,7	75	25
NOTRE SERIE	53,33	46,67	100	0

On conclue que les fractures fermées sont de meilleur pronostic, par contre les fractures ouvertes sont de pronostic plus fâcheux puisqu'elles augmentent le taux des résultats acceptable et pauvre.

b. Selon la classification de FRASER:

Tableau XXVII : les résultats fonctionnels selon la classification de FRASER d'après les auteurs

Auteurs	I		II					
	Excellent et bon(%)	Acceptable et pauvre(%)	Ia		Ib	Acceptable et pauvre(%)	Ic	
			Excellent et bon (%)	Acceptable et pauvre (%)	Excellent et bon (%)		Acceptable et pauvre(%)	
MARCO.FA (14)	36,4		13,6	9,1	9,1	9,1	-	13
PIETU.G (15)	89,4		37	10	12	15	8,6	17
NOTRE SERIE	52,2	4,3	13,04	8,7	4,3	13,1	0	4,3

Les fractures de type I sont de bon pronostic par rapport aux celles du type II, qui sont de pronostic plus fâcheux.



Conclusion

L'étude rétrospective composée de 27 patients, nous a permis de faire le point une nette prédominance chez le sujet jeune de sexe masculin.

L'incidence de cette association fracturaire augmente avec la fréquence des AVP; elle est la conséquence du traumatisme violent comme en témoigne la fréquence des lésions associées et des fractures ouvertes.

Le genou flottant résume et illustre les difficultés de la traumatologie et pose des problèmes spécifiques :

Une prise en charge globale et de longue durée des polyfracturés, et ceci dès le stade de l'urgence.

Les séquelles osseuses avec risque de raideur articulaire, qui peuvent être diminuées avec les moyens d'ostéosynthèse actuels.

L'analyse de tous les résultats, nous a confirmés le rôle capital de la chirurgie dans le traitement de cette entité, du fait de ses résultats encourageants et de ses multiples avantages.

L'ostéosynthèse assure une contention solide et stable après réduction anatomique, et autorise une rééducation précoce aboutissant à une récupération articulaire et musculaire complète, tout en évitant les complications handicapants.



Résumés

Résumé

Titre : fractures ipsilatérales du fémur et tibia et ou genou flottant

Auteur : KADRI ESSAMA

Mots-clés : genou flottant - fractures du fémur - fractures du tibia.

- ❖ Le genou flottant est un concept inventé par Mc BRYDE(1) en 1974, pour désigner une fracture du fémur en dehors des fractures cervicales vraies associées à une fracture du tibia homolatérale.
- ❖ Nous rapportons dans ce travail, l'étude d'une série de 27 cas de fractures ipsilatérales du fémur et du tibia, traitées au service de traumatologie-orthopédie du centre hospitalier Avicenne de rabat durant 6 ans (2010-2015) .
- ❖ L'objectif du travail est de :
 - Rendre cette entité, qui est rare, plus connue.
 - Dégager une conduite à tenir adéquate.
 - Evaluer le pronostic.
- ❖ Les circonstances des fractures sont dominées par des AVP dont les victimes sont des sujets jeunes avec moyenne d'âge de 37 ans et de prédominance masculine.
- ❖ Les fractures ouvertes représentent 59,2% :
 - 29,6% au niveau du fémur
 - 29,6% au niveau du tibia
- ❖ Les fractures de type 1 selon FRASER représentent 55,5%, et sont de bon pronostic.
- ❖ Toutes les fractures ipsilatérales du fémur et du tibia ont été traitées chirurgicalement.
- ❖ Nos résultats fonctionnels globaux, selon les critères d'évaluation de KARLSTROM(13), sont satisfaisants avec un taux de 74% d'excellent ou bon résultat contre 25,9% de résultats acceptable ou pauvre.
- ❖ Le pronostic de ces fractures dépend essentiellement de l'âge du malade, du type anatomo-pathologique, des lésions associées et de la qualité de la prise en charge représentée par le traitement chirurgical associé à une rééducation précoce et prolongée.

SUMMARY

Title : ipsilateral fractures of the femur and the tibia or floating knee.

Autour : KADRI ESSAMA

Keywords : floating knee - fractures of the femur - fractures of the tibia

- ❖ The floating knee is a concept invented by Mc BRYDE in 1974, in order the fracture of the femur out of the night cervical fractures associate to a homolateral fracture of the tibia .
- ❖ We report the study of 27 cases of ipsilateral fractures of the femur and the tibia, treated at the department of traumatology and orthopedies, in the hospital center AVICEENE of RABAT, during 6 years (2010-2015) .
- ❖ The objective of the study is:
 - To render this rare kind of fracture well-known.
 - To give off a appropriate therapeutic's attitude.
 - Te evaluate the prognosis.
- ❖ The cases of the fractures are dom inated by high way accidents that the casualties are young; their mean age is 37 years old with male predominance .
- ❖ 59,2% of the fractures were open
 - 29,6% of the cases are femoral
 - 29,6% of the cases are tibia!
- ❖ According to FRASER's classification, 55,5% are type 1 and their prognosis was good .
- ❖ The treatment has been surgical in ail the fractures.
- ❖ According to KARLSTROM's criteria the whole functional results are Satisfactory, the rate represented 74% of excellent or good results against 25,9% of acceptable or poor results.
- ❖ The prognosis of the fractures depend particularly on the age of the patient, the anatomopathologic type and the quality of managing represented by surgical treatment and a precocious and continued re-education.

ملخص

العنوان: كسور الفخذ و الضنوب من نفس الجهة و أو الركبة الطافية

الكاتب:

الكلمات الأساسية: الركبة الطافية، كسور الفخذ، كسور الضنوب.

- ❖ إن الركبة الطافية مفهوم وضع من طرف بريد.م.س "سنة 1974، لتسمية كسر عظم الفخذ خارج كسور العنق الحقيقية، المرتبطة بكسر الضنوب من نفس الجانب.
- ❖ نتناول في هذه الدراسة مجموعة مكونة من 27 حالة كسر بنفس الجهة من عظم الفخذ و الضنوب، ثم علاجها بمصلحة جراحة وتقويم العظام بالمركز الاستشفائي ابن سينا بالرباط، و ذلك من خلال ستة سنوات (2010-2015).
- ❖ يكمن هدف هذه الدراسة في تسليط الضوء على هذه النوعية النادرة من الكسور بالإضافة إلى التوصل إلى علاج مناسب وأخيرا تقييم هذه الكسور.
- ❖ إن حوادث السير تمثل السبب الأساسي للإصابة بهذه الكسور، حيث الضحايا هم من الشباب بمتوسط السن يساوي 37 سنة و بغالبية لدى الذكور.
- ❖ 59,2% من الكسور هي مفتوحة حيث 29,6% منها تتواجد على مستوى الفخذ و 26,6% على مستوى الضنوب .
- ❖ حسب ترتيب "فوازر" فإن النوع الأول من الكسور يمثل 55,5% و هي ذي نتائج جيدة، كما أن جميع حالات الركبة الطافية ثم علاجها بالجراحة.
- ❖ إن النتائج الوظيفية العامة تبعا لمؤشرات تقييم "كرلستروم" ايجابية، فهي بمعدل 74% من النتائج الممتازة وهي نسبة مهمة و في تطور، مقابل 25,9% من النتائج المقبولة.
- ❖ يتوقف مآل هذه الكسور في الأساس على سن المريض، النوع التشريحي المرضي، و نوعية التكفل بالعلاج و التي تتضمن الجراحة إضافة إلى الترويض الطبي المبكر و المطول.



Bibliographie

- [1]. **MC BRYDE AM, BLAKE R**
Floating knee injuries : Results of traitement and outcomes
- [2]. **FRASER RD**
Management of the floating knee in poltrauma patients
The open orthopaedia journal 2015,9 (supp1 : M10) 347-355
M.L ; BERTAND, P. ANDRIER CANO and F.J pascal LOPEZ
- [3]. **J.M FERAN P. BONNEVIALLE, G PIETU and F JACQUET**
The open orthopaedics journal 2015,9 (supp1,M11) 356-360
- [4]. **J.FERON P.BONNEVIALLE G. PIETAND F. JACQUOT**
Traumatic floating knee :a review of multicentric of cases in adult
The open orthopaedics journal 2015(supp1 .M11)356-360
- [5]. **Mohammed HADI NOUAREI , ALLIREZA HOUSSEINI , MOHAMMED ZAHIRI**
Floating knee injuries : results of TRAITEMENT AND OUTCOME
Journal of research in medical science 2013 DEC ,18 (12) 1087 , 1091
- [6]. **AC MASQUELET, T BEGUE, C COURT**
Fractures ouvertes de jambe
EMC traumatologie orthopédie (Elsevier Paris), 14-086-A-20, 1995
pages 112
- [7]. **FERON JM, SIGNORET F, BONFAIT H, PATEL A**
Le genou flottant: indication thérapeutique et résultats
Communication orale 8ème congrès international de chirurgie orthopédique de la Méditerranée , Montpellier, 16-18 septembre 1985
- [8]. **DE RYCK W**
Mobilisation précoce de l'articulation du genou traumatisé opéré
Annales Kinesither, 1990, t, 17, N° 9 : 465-467

- [9]. **KARLSTROM G, OLERUD S**
Traumatic floating knee : a review of multi-centric servic of 172 cases
- [10]. **VEITH RG, WINQUIST RA, HANSEN ST**
Ipsilateral fractures of the femur and tibia
J Bone and Joint 1984; 66-A, N°7, September: 991-1002
- [11]. **HWAN Tak H, Ho POH W, Yin Peng L, LEANN M**
Predictors of outcome of floating knee injuries in adults
Acta Orthop Scand, 2001; 72: 385-394
- [12]. **HUNG SH, LU YM, HVANG HT, LIN YK**
Surgical treatment of type II of floating knee: comparaison of the results of type Iia and type IIb floating knee
Knee surg sports traumatol arthrosc 2007 May; 15(5): 578-586
- [13]. **RETHMAN U, YESUPALAN RS, NAIR R**
The floating knee: epidemiology, prognosis indicators and outcome following surgical management J Trauma Manag Outcomes, 2007 November 26; 1(1): 2
- [14]. **MARCO FA, ROZIM AZ, PIEDADE SR**
Knee joint stability in a “floating knee” condition
Acta Ortop Bras, 2008; 16(1): 32-36
- [15]. **PIETU G, JACQUOT F, FRERON JM**
The floating knee: a retrospective analysis of 172 cases
Rev Chir Orthop Reparatrice, 2007 October, 93(6): 627-634
- [16]. **ZRIG M, MNIF H, HAMMOUDA I, ABBADI A, ALLAGUI M, HAMDY MF, KOUBAA M**
Le genou flottant: Etude rétrospective de 39 cas Tunisie Orthopédie, 2008, Vol 1, N° 2 : 165-170

- [17]. **DAFNER RH, DEEB ZL, LUPETIN AR, ROTHFUS WE**
Patterns of high-speed impact injuries in motor vehicular occupants J
Trauma 1998; 28, April: 498-50
- [18]. **MC COY GF, JOHNSTONE RA, NELSON IW, KENWRIGHT L,
DUTHIE RB**
Incidence and consequences of ejection in motor vehicular accidents
Br Med J 1988; 297, November 12: 1244-1245
- [19]. **ALAIN BOUCHET, JACK CUILLERET**
Anatomie topographique, descriptive, fonctionnelle du membre
inférieur, 3^{ème} édition
- [20]. **LAHLAIDI A**
Anatomie topographique du membre inférieur
- [21]. **M, L, BERTAND, P, ANDREA CANO, and F, J PASCUAL LOPEZ**
Management of floating knee in polytrauma patients
- [22]. **MEEK RN, VIVODA EE, PIRANI S**
Comparaison of mortality of patients with multiple injuries according to
type of fracture treatment ‘a retrospective age, and injury’ matched series
Injury 1986; 17: 2-4
- [23]. **BOSCHER Y, FOUQUE PA, NAY P, PIDHORZ L**
Fractures étagées diaphysaires des membres inférieurs Int Orthop 1987 ;
11 :353-360
- [24]. **M.L BERTAND P. Andrea CANO and F. j PASCUAL LOPEZ**
Management of the floating knee in polytrauma patients
- [25]. **BONE LB, JOHNSON KD, WEIGELT J, SCHEINBERG R**
Early versus delayed stabilization of femoral fractures: a retrospective
randomized study. J Bone and Joint 1989, 71-A, N° 3, March: 336-340.

- [26]. **BEHRMAN SW, FABIAN TC, KUDSK KA, TAYLOR JC.**
Improved outcome with femur fractures: early versus delayed fixation J Trauma 1990; 30: 792-798
- [27]. **I KEMPF, JY JENNY**
L'enclouage centromédullaire à foyer fermé selon Kûnchter: principe de base, apport du verrouillage Cahier d'enseignement de SOFCOT, vol 39, 1990 : 5-1
- [28]. **W. Chen, D.-Z. Tang, Z.-M. Guo, B. Shi, B. Lin, Z.-Q. Ding, K.-J. Lian**
Utilisation d'un dispositif de maintien d'un enclouage centromédullaire autour D'un genou flottant. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, Volume 100, Issue 5, September 2014, Page 418
- [29]. **BUTLER MS, BRAUMBACK RJ, ELLISON S, POKA A, BATHON GH, BURGESS AR**
Interlocking intramedullary nailing for ipsilateral fractures of the femoral shaft and distal part of the femur Journal of Bone and Joint Surgery 1991; 73-A, N° 10, December: 1492-1502
- [30]. **39- BOREL JC, DUJARDIN F, THOMINE JM, BIGA N**
Enclouage verrouillé des fractures complexes de la diaphyse fémorale de l'adulte Revue de Chirurgie Orthopédique 1993 ; vol 79, N° 7 : 553-564
- [31]. **SOJBJERG J, EISKJAER S, MOLLER-LARSEN F**
Locked nailing of comminuted and unstable fractures of femur J Bone and Joint Surg (Br) 72: 23-25

- [32]. **ALHO A, EKELAND A, STROMOSE K, FOLLERAS G, THORESEN BO**
Locked intramedullary nailing for displaced tibial shaft fractures
Jone and Joint Surg (Br) 72: 805-809
- [33]. **E SCHVINGT, SR RABAIN**
Technique de l'enclouage standard et de l'enclouage d'alignement du tibia Cahier d'enseignement de la SOFCOT, 1990 : 40-50
- [34]. **SUTER**
Enclouage verrouillé du tibia Swiss Surgery, 1995, cote 7515 : 250-255
- [35]. **KEMPF I, GROSSE A, LAFFORGUE**
L'apport du verrouillage dans l'enclouage centromédullaire des os long
Revue Chirurgie Orthopédique, 1978 ; vol 64 : 635-651
- [36]. **BEHR JT, APPEL DM, PINZUR MS, DOBOZI WR, BEHR MJ**
Flexible intramedullary nails for ipsilateral femoral and tibial fractures
J Trauma 1987; 27: 1354-1357
- [37]. **ZUCMAN J, MONAGNE P, ROBINET L, BENICHOU J, LEDON F**
Fractures étagées des diaphyses fémorales et tibiales
Rev Chir Orthop 1976 ; 62 : 123-128
- [38]. **KEMPF I**
L'enclouage CMV des os long : collège d'orthopédie , cours de traitement des fractures, Angers du 3 au 7 Juin 2002
- [39]. **FERON JM, PATEL A, SIGNORET F**
The floating knee, a review of 38 cases Communication orale 25th congress of western pacific orthopaedic association, Manila, 3-6 décembre 1987.

- [40]. **BACH AW, HANSEN ST**
Plates versus external fixation in severe open tibial shaft fractures: a randomized trial Clin Orthop 1989; 241, April: 89-94
- [41]. **ROUGEREAU G**
Le genou flottant: fractures diaphysaires étagées du membre inférieur
Thèse 1993, PARIS XI
- [42]. **BARQUET A, MASSAFERRO J, DUBRA A, NIN F**
Ipsilateral open fracture of the femur and tibia treated using the dynamic ASIF-BM tubular external fixator: case reports J Trauma 1991; 31, 9: 1312-1315.
- [43]. **CLIFFORD RP, LYONS TJ, WEBB JK**
Complications of external fixation of open fractures of the tibia
Injury 1987; 18, May: 174-176.
- [44]. **EDWARDS CC, SIMMONS SC, BROWNER BD, WEIGEL MC**
Severe open tibial fractures: results treating 202 injuries with external fixation
Clin Orthop 1988; 230, May: 98-115.
- [45]. **ROOSER B, HANSSON P**
External fixation of ipsilateral fractures of the femur and tibia
Injury 1985; 16: 371-373
- [46]. **Wagner H.**
Operative Lengthening in the femur. Clin. Orthop. , 1978, 136, 125.
- [47]. **Judet R. et coll.**
Les allongements des membres par le distracteur. Premiers résultats.
Actualités de chirurgie Orthopédiql/e de l'Hôpital Rayllolloid-Poillcaré,
12, pp. 93-122. Paris, Masson, 1975.

- [48]. **De Bastiani G., Aldegheri R., Renzi Brivio L.**
The treatment of fractures with a dynamic axial fixator. J. Bone Joint Surg., 1984, 66B, 538-545.
- [49]. **Meyrueis J. P., Masselot A., Meyrueis J.**
Étude mécanique comparative tri-dimensionnelle de fixateurs externes. Rel. Chir. Orthop., 1993. 79. 402-406.
- [50]. **Behrens F., Johnson W.**
Unilateral external fixation; Methods to increase and reduce frame stiffness. Clin. Orthop. 1989,241,48-56.
- [51]. **Adrey J.**
Le fixateur externe d'Hoffmann couplé en cadre. Étude biomécanique dans les fractures de la jambe. Thèse médecine, Montpellier, 1970.
- [52]. **Bonnel F., Rabischong P., Adrey J., Perruchon E.**
Etude biomécanique du fixateur externe en cadre. Insuffisances, améliorations et codifications. Montpellier Chir., 1971, 17, 529-535
- [53]. **Bonnel F., Micaleff J.P.**
Biomécanique des fixateurs externes. 12^e journées de chirurgie orthopédique et traumatologique militaire. H.IA Sainte Anne, Toulon, 9-10 mars 1989.
- [54]. **Rabischong P., Bonnel F., Adrey J., Perruchon E.**
Etude biomécanique des différents moyens d'ostéosynthèse dans les fractures de la jambe. Clou, plaque, fixateur externe d'Hoffmann. Montpellier Chirurgical. 1971, 17. 515-527.

- [55]. **Vidal J., Rabischong P., Bonnel F., Adrey J.**
Etude biomécanique du tixateur externe d' Hoffmann dans les fractures de la jambe. MOLLpellier Chir., 1970,16,52-53.
- [56]. **Iizarov G.A. , Lediaev V.1.**
The replacement of long tubular bone defects by lengthening distraction osteotomy of one of the fragments. Clin Orthop. 1992.280,7-10.
- [57]. **Monticelli G .. Spinelli R.**
Limb Lengthening by epiphyseal distraction. Illt. Orthopaedics (SICOT). 1981. 85-90. Arch. Orthop. Tral/I/w. sl/rg., 198 1, 99. 1 17-1 30.
- [58]. **Wasserstein L, Correll J.**
Die distraktions kompressions. Methode zur verlangerung verkürzter extremitaten mit homologen zylindrischen knochentransplantaten. Orrhopadie Technik ,1984
- [59]. **Merloz Ph., Petit Ph., Maurel N., Lavaste F.**
Biomécanique des fixateurs externes en général et de l'appareil d' Ili zarov en particulier. pp. 92-94. Pathologie Locomotrice, Paris. Masson, 1994.
- [60]. **Volkov M.V.**
Théorie et pratique de la méthode de traitement par compression-distraktion en traumatologie et orthopédie. Orthop. Traulllatoi. Protez, 1971,3, 34-43.
- [61]. **BOUCHUT J C, BEURET P, DUCREUX JC**
L'embolie graisseuse Lyon Chir ; 1996, 92 : 1-5.

[62]. **DOLF RICHTERTZ, MD AND PETER SLABAUGH**

Thrombosis of the tibial artery associated with simultaneous fractures of the tibia and the femur and fibula Journal of Bone and Joint surgery, Vol 69, A, N, 5, June 1987

[63]. **HANSEN ST**

Overview of the severely traumatized lower limb reconstruction versus amputation Clin Orthop 1989; 243, June: 17-19

[64]. **NIYA F**

Genou flottant à propos de 24 cas
Thèse médicale, N° 308, 2004

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 عضواً في المهنة الطبية أتعهد علانية:

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

كسور الفخذ والظنبوب من نفس الجهة أو الركبة الطافية

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرف

السيد: أسامة قدرى

المزاد في 14 غشت 1988 بدوار أيلف، غفساي (تاونات)

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: الركبة الطافية - كسور الفخذ - كسور الظنبوب.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: محمد خرماز

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

مشرف

السيد: مصطفى محفوظ

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

أعضاء

السيد: أحمد البردوني

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد: فؤاد الزوادية

أستاذ في علم التشريح الدقيق