

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

ANNEE: 2016

THESE N°: 136

TRAITEMENT CHIRURGICAL DE L'HALLUX VALGUS :
OSTEOTOMIE DE SCARF
COMPARAISON ENTRE OSTEOSYNTHESE ET OSTEOSUTURE
A PROPOS DE 60 CAS A L'HOPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION
MOHAMMED V DE RABAT

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mlle. Rayhane HAMDAOUI
Née le 15 Mai 1990 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Hallux valgus – Ostéotomie de scarf – Ostéosynthèse – Ostéosuture.

JURY

Mr. B. CHAGAR
Professeur de Traumatologie Orthopédie
Mr. D. BENCHEBBA
Professeur de Traumatologie Orthopédie
Mr. S. BOUABID
Professeur de Traumatologie Orthopédie
Mr. M. TANAN
Professeur de Traumatologie Orthopédie
Mr. L. ACHEMLAL
Professeur de Rhumatologie
Mr. M. KHARMAZ
Professeur de Traumatologie Orthopédie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا
إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



**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 CH
KILI
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. YAHYAOUI 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. ADNAOUI 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. AZZOUI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUDA 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. BENSOUDA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique

Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

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

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

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*

Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie

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
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

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

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne

Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie– Dir. HMIMV
Urologie
Ophtalmologie
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. CHAOUR 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*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie
Anesthésie-Réanimation - ***Inspecteur du SS***
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. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale

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
 Pr. MIKDAME Mohammed*
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBAH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

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
 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. BICHRA 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 *

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

Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

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*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK 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

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
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 HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed

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

Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

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*
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 Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
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 Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AMMAR Haddou*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
ORL
Parasitologie
Anesthésie réanimation - **Directeur ERSSM**

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
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*

Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Neuro chirurgie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologique
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

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. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamy
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADÉ Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
 Pr. ZOUHAIR Said*

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
 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*

Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie

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

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*
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*

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
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. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
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

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

Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologie
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryim	Radiologie
Pr. GHANIMI Zineb	Pédiatrie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. GHOUNDALE Omar*	Urologie
Pr. ZYANI Mohammad*	Médecine Interne

***Enseignants Militaires**

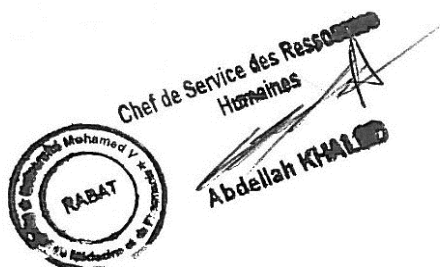
2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. BARKYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie – chimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootéchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbès	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique

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

- 9 JAN 2015



DEDICACES





A MES CHERS PARENTS,

A mon très cher Père ABDESSAMAD, merci pour votre amour, pour tout l'enseignement que vous m'avez transmis, pour avoir toujours cru en moi et m'avoir toujours soutenu, pour vos sacrifices, vos prières et pour l'encouragement sans limites que vous ne cessez de m'offrir

A ma très chère mère FOUZIA, merci pour d'avoir sacrifiée pour que vos enfants grandissent et prospèrent, merci de trimer sans relâche, malgré les péripéties de la vie, au bien être de vos enfants, merci pour vos prières, votre soutien dans les moments difficiles, pour votre courage et patience. Vous m'avez apporté toute la tendresse et l'affection dont j'ai eu besoin.

Je reviens à mes années d'études où vous ne cessiez de m'apporter le soutien nécessaire, de m'offrir les conditions adéquates pour réussir mon parcours, et de me faire ressentir l'affection parentale.

Vous avez veillé sur mon éducation avec le plus grand soin.

Mes chers parents, aucun mot ne se pourra exprimer mon amour pour vous et mon immense reconnaissance.

Que Dieu vous bénisse et vous prête bonne santé et longue vie.





A MA CHÈRE TANTE , MA SECONDE MÈRE FATIMA

*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.*

*A travers ce modeste travail, je vous remercie et prie dieu le tot 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 MES SŒURS ROBA , LINA et MALAK

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

*Pour le soutien et le dévouement dont vous m'avais fait preuve le long de mes
études et au cours de la réalisation de ce travail.*

*Merci d'avoir supporté ma mauvaise humeur les jours de préparation, je vous
dédie ce travail en témoignage de mon amour et affection. Que dieu vous protège.*

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





A DOCTEUR MOHAMMED BOUSSAIDANE

Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, votre compréhension, votre soutien indéfectible et votre compétence à toutes les étapes de ce travail. Veuillez accepter mes sincères remerciements de même que le témoignage de mon profond respect.

A MA GRAND MERE MENANA

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 LA MEMOIRE DE MES GRANDS PARENTS MOHAMMED ET LAHCEN ET MA GRAND MERE ZAHRA

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 CHER ONCLE, A MES TANTES

MES COUSINS ET COUSINES,

En gage de témoignage de mes sentiments et nos souvenirs paragés, je vous dédie ce travail et je vous souhaite beaucoup de bonheur





AUX FAMILLE

HAMDAOUI, AHRECHOU, EL HARRAK, BOUAOUAD

Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

Avec tous mes vœux de bonheur et santé.

A MA MEILLEURE AMIE CHAIMAE

A travers ce travail je vous exprime tout mon amour et mon affection.

Ma sœur et ma confidente, qui a toujours été présente pour moi, pour sa générosité, sa bonté, sa gentillesse et toutes ces belles choses qui la rendent spéciale et unique. Sans vous ma vie n'aurait pas eu le même goût.

Merci CHAIMAE d'être ce que tu es, merci d'être mon amie.

A MON CHER AMI JAD AKRAM

Je ne peux trouver les mots justes et sincères pour vous exprimer mon affection et mes pensées, En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur.





A MES AMIS

*DEAA, NABIL , HAMZA , YASSINE, OUALID , RACHIDA ,IMANE,
FATEM, SOUKAINA, FATIMA EZZAHRA à tous ceux ou celles que
j'aurais omis de citer*

*Je vous remercie pour tout ce que vous êtes, et je vous souhaite à tous beaucoup
de réussite dans vos études mais aussi dans tout le reste.*

*A TOUS MES MAITRES DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE, DE
L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE, ET DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR,*

En témoignage de mon affection et respect



REMERCIEMENTS





A notre maître et président de jury

Monsieur le Professeur CHAGAR, BELKACEM

Professeur de traumatologie-orthopédie

Hôpital Militaire d'Instruction MOHAMMED V

L'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse est pour nous l'occasion de vous témoigner notre profonde reconnaissance pour vos qualités humaines. Nous avons eu la chance et le privilège d'être parmi vos étudiants et de profiter de votre enseignement de qualité et de votre sagesse.

Que ce travail soit un témoignage de notre profonde gratitude.

Veillez trouver ici, l'expression de notre grande estime.





A notre maître et Rapporteur de thèse
Monsieur le Professeur BENCHEBBA DRISS
Professeur de traumatologie-orthopédie
Hôpital Militaire d'Instruction MOHAMMED V

Pour vos propositions judicieuses, inhérentes au choix du sujet de cette thèse.

*Pour les efforts inlassables que vous avez déployés pour que ce travail soit
élaboré.*

*Pour votre gentillesse inégalée, votre soutien indéfectible, votre disponibilité et
votre compétence à toutes les étapes de ce travail.*

*Veillez accepter mes sincères remerciements de même que le témoignage de mon
profond respect.*

Veillez cher professeur, accepter ma profonde reconnaissance.





A notre maître et Juge de thèse

Monsieur le Professeur BOUABID SALIM

Professeur de traumatologie-orthopédie

Hôpital Militaire d'Instruction MOHAMMED V

*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de
juger notre travail.*

Nous avons été touchés par la bienveillance et la cordialité de votre accueil.

C'est pour nous l'occasion de vous témoigner estime et respect.





A notre maître et juge de thèse

Monsieur le Professeur TANAN MANSOUR,

Professeur de traumatologie-orthopédie

Hôpital Militaire d'Instruction MOHAMMED V

*C'est pour nous un immense plaisir de vous voir siéger parmi le jury de notre
thèse.*

Vos qualités humaines et professionnelles sont exemplaires.

*Nous vous prions de croire en l'expression de notre respect et reconnaissance
d'avoir accepté de juger ce travail.*





A Notre Maître Et Juge De Thèse

Monsieur le Professeur ACHEMLAL LAHCEN

Professeur de rhumatologie

Hôpital Militaire d'Instruction MOHAMMED V

*Nous avons été touchés par la grande amabilité avec laquelle vous avez accepté
de siéger dans notre jury.*

*Cet honneur que vous nous faites est pour nous l'occasion de vous témoigner
respect et considération.*

Soyez assuré de nos remerciements sincères.





*A Notre Maître Et Juge De Thèse monsieur le Professeur KHARMAZ
MOHAMMED*

Professeur de 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.*



LISTE DES ABREVIATIONS

AADM	: Angle articulaire distale métatarsien
cm	: Centimètre
Dhs	: dirhams
FAR	: force armée royale
Fig	: figure
HV	: hallux valgus
M1	: 1er métatarsien
M2	: 2ème métatarsien
M5	: 5ème métatarsien
Mm	: Millimètre
P1	: 1ère phalange
P2	: deuxième phalange
Postop.	: Postopératoire
PR	: polyarthrite rhumatoïde
Préop.	: Préopératoire
Pts	: points
SPA	: Spondylarthropathie ankylosante

SOMMAIRE



INTRODUCTION	1
MATERIELS ET METHODES	4
A. Fréquence de l'hallux valgus	21
B. Répartition selon l'âge.....	21
C. Répartition selon le sexe	22
D. Antécédents	22
D.1. Antécédents personnels	22
D.2. Antécédents familiaux d'hallux Valgus	22
E. les étiologies	23
F. Côté opéré	24
G. Clinique	25
1. Symptomatologie	25
1.1) La douleur.....	25
1.2) Gène au chaussage.....	25
1.3) La déformation	25
1.4) Troubles de la marche et fatigabilité	25
2. Examen clinique	26
2.1) Type d'avant- pied.....	26
2.2) Lésions des parties molles ;.....	28

2.3) Troubles statiques de l'avant pied	30
H. données de la radiologie	32
1. Mesures angulaires.....	32
2. Le valgus interphalangien	33
3. Congruence articulaire	33
4. Position des sésamoïdes	34
I. Traitement.....	34
1. Type d'anesthésie	34
2. Technique et gestes associés	35
3. Soins postopératoires	36
J. coût de l'acte chirurgical et nuitées.....	37
1) Si traitement par ostéosuture	37
2) Si traitement par ostéosynthèse	37
3) En cas de complications	37
RESULTATS	38
1) Critères subjectifs	39
2) Evaluation selon le score d'AOFAS	41
3) Evaluation sur le plan radiologique	43
4) Complications	44
ICONOGRAPHIE	47

DISCUSSION	53
A) Rappel Anatomique du premier rayon	54
I) Anatomie descriptive	54
1. ostéologie et surface articulaire	54
2) Les ligaments	58
3) insertion tendineuse	59
4) Vascularisation du 1er Métatarsien :	60
5) innervation	63
II. Anatomie fonctionnelle	64
B) Biomécanique	65
C) physiopathologie	67
D) Analyse épidémiologique de la série	71
1. Fréquence selon l'âge	71
2. Fréquence selon le sexe	72
3. Hallux valgus congénital	73
E) Analyse clinique	73
F) Analyse radiologique	74
1. Historique	75
2 .Planification préopératoire	77
3. Installation du patient	78

4. Voie d'abord, exposition et release latérale	79
5) Exostosectomie	82
6) Préparation de l'ostéotomie du 1er métatarsien	82
6-1) Trait longitudinal de l'ostéotomie	83
6-2) Traits transversaux.....	84
6-3) Déplacements	86
7) résection de l'excès osseux	88
8) Moyens d'ostéofixation	89
8-1) Les moyens ostéosynthèse	89
8-2) Contention par ostéosuture : Description technique	92
9. Rétention tissulaire médiale (Capsulorrhaphie)	97
10. Soins postopératoires et récupération fonctionnelle	102
G). Complications	103
1. Raideur de l'articulation métatarso-phalangienne.....	103
2. L'algoneurodystrophie	104
3. Récidives.....	104
4. Ostéonécrose de la 1ère tête métatarsienne.....	105
5. Hypercorrection (hallux varus).....	105
6. Fracture du premier métatarsien	106
7. Pseudarthrose	106

8. Les complications septiques	107
H) Evaluations des résultats	107
A) résultats radiologique	107
I) Les malades traités par ostéotomie de scraf avec contention par ostéosynthèse	107
II) Les malades traités par ostéotomie de scraf avec contention par ostéosuture	109
III) Comparaisons entre ostéotomie de scraf avec vis et sans vis	110
IV) comparaison entre ostéotomie de scraf avec ostéosynthèse et ostéotomie de scarf avec ostéosuture.....	111
B). Résultats fonctionnels	112
I) patients traité par ostéosynthèse	112
II) Patients traités par ostéosuture	115
I) Ostéosuture et contexte marocain	116
CONCLUSION	119
RESUMES	121
BIBLIOGRAPHIE	125

INTRODUCTION



L'Hallux a un rôle fondamental dans la biomécanique du pied et pour la propulsion lors de la marche. IL peut présenter une déformation acquise appelée l'hallux valgus [1]. Par ailleurs, l'articulation métatarsophalangienne de l'hallux peut être le siège de phénomènes dégénératifs arthrosiques regroupés sous le terme d'hallux rigidus [2].

L'hallux valgus est une affection commune très répandue, représente la déformation la plus fréquente de l'avant pied surtout chez la femme adulte [3], il se traduit par la déviation visible du gros orteil en dehors.

Il associe le valgus du gros orteil et le varus du premier métatarsien; il peut aussi être défini comme une angulation excessive du premier rayon, associant un valgus phalangien et un adductus métatarsien exagéré.

Le traitement curatif est exclusivement chirurgical. De nombreuses techniques et variantes chirurgicales ont été décrites au fil des années, depuis plus d'un siècle et demi, pour atteindre environ 150 procédures thérapeutiques rapportées dans la littérature [4] et qui doivent rétablir une architecture de l'avant pied la plus proche possible de la normale anatomique.

L'ostéotomie de Scarf a été décrite par Weil [5,6] en 1984, qui était inspiré d'une ostéotomie horizontale utilisée par Burutaran [7] en 1973. Cette technique doit sa diffusion et sa popularité en France à Barouk [8,9] en 1991.

L'ostéotomie de Scarf a progressivement évolué et l'une des évolutions de cette technique s'est faite vers l'abandon progressif de toute ostéosynthèse ce qui a été décrit par Maestro [10,11] en 1999 comme étant une technique permettant une translation aussi importante que peu coûteuse.

Au Maroc cette chirurgie a été introduite en 2007. Il nous a paru intéressant de revoir les patients traités pour l'hallux Valgus selon la technique de Scarf évolué ou « Scarf évolution » , afin de faire une étude comparative et une mise au point dans notre contexte marocain.



Fig 1 : hallux valgus sévère du pied gauche



*MATÉRIELS
ET MÉTHODES*

Ce travail constitue une étude rétrospective portant sur 60 cas d'hallux Valgus, colligés dans les archives du service de traumatologie-orthopédie II de l'hôpital militaire d'instruction Mohammed V de Rabat sur une période de 5ans allant de janvier 2011 à décembre 2015.

Elle portait sur l'exploitation des données épidémiologiques, cliniques et radiologiques afin de démontrer l'efficacité de cette technique opératoire et de comparer les résultats fonctionnels et radiologiques entre ostéosynthèse et ostéosuture.

Elle peut être proposée à tous les hallux valgus, associée ou non à d'autres gestes pour les autres métatarses.

Nos critères d'inclusion étaient :

-D'ordre épidémiologique

- l'âge
- le sexe
- le côté opéré
- le caractère uni ou bilatéral de l'atteinte
- l'existence ou non d'une récurrence de l'hallux valgus.

-D'ordre clinique

- Les signes fonctionnels :
 - Les métatarsalgies
 - Les troubles de la marche
 - La gêne au chaussage
- L'examen clinique :
 - type d'avant pied (Egyptien, Carré ou Grec).
 - existence ou non de lésions des parties molles (à type de bursite ou d'hyperkératose).
 - apprécier les amplitudes articulaires du premier rayon ainsi que la mobilité de la cheville du côté atteint.

-D'ordre radiologique

Pour l'ensemble des patients, un bilan radiologique a été demandé :

- Cliché de face de l'avant pied en charge.



Fig 2 : Cliché de face de l'avant pied

MIP1 : 38° ; MIM2 : 18° ; AADM : 16°

- Cliché de profil de l'avant pied en charge.

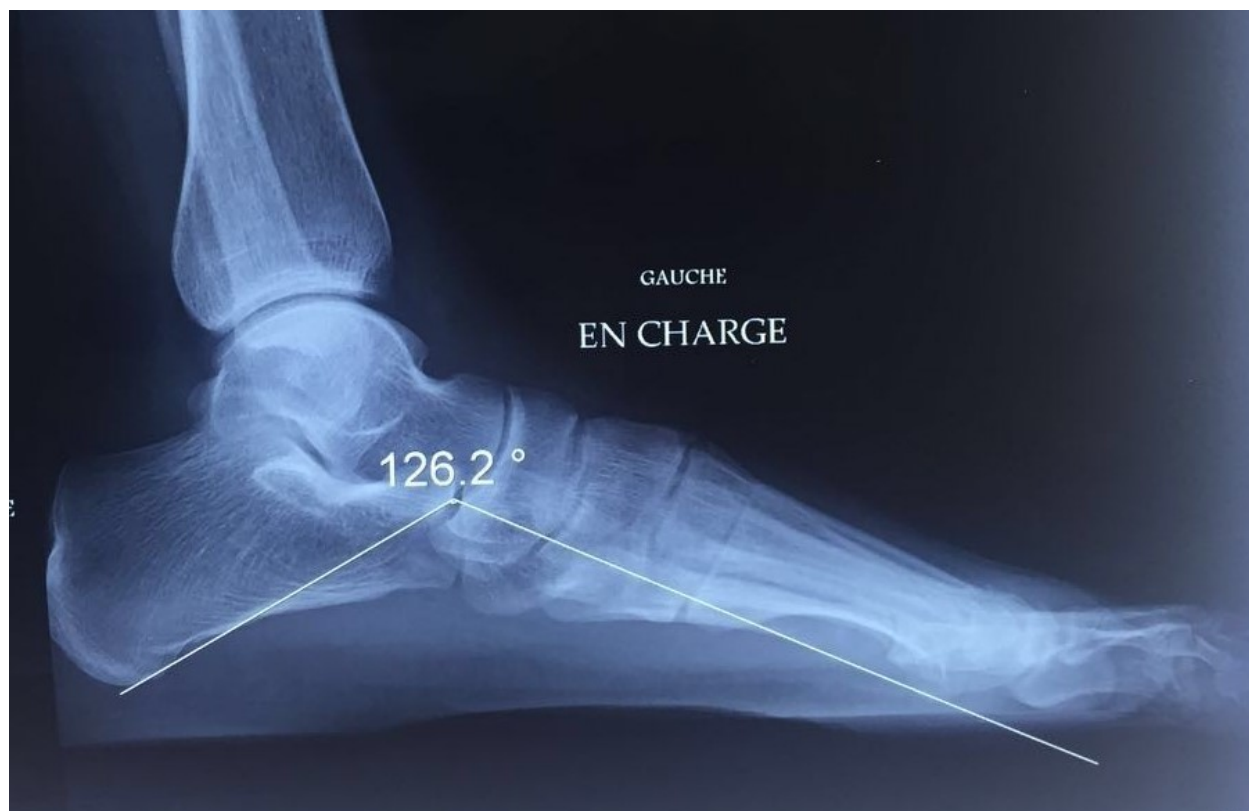


Fig 3 : Cliché de profil de l'avant pied

- Incidence de Guntz



Fig 4 : incidence de Guntz

Pour nos patients on a mesuré les angles ci-dessous;

□ L'angle du Valgus métatarso-phalangien : MIP1

Il représente l'angle formé par l'axe mécanique de M1 et l'axe diaphysaire de P1.

Sa valeur normale est comprise entre 8° et 12°. [12]



Fig 5 : L'angle MIP1 = 32°

□ Le métatarsus varus : MIM2

C'est l'angle formé entre l'axe mécanique de M1 et l'axe diaphysaire de M2.

Sa valeur normale est comprise entre 5° et 10°. [12]



Fig 6 : Angle MIM2 = 18°

□ Le Valgus interphalangien : PIP2

Angle formé par le croisement des axes diaphysaires de P1 et P2.

Sa valeur normale est inférieure à 13°. [12]



Fig 7 : Angle PIP2 = 16°

□ L'angle articulaire distal métatarsien :

Correspond à l'angle formé par l'intersection de la perpendiculaire à l'axe mécanique de M1 avec la droite unissant les deux extrémités radiographiques de la surface articulaire de la tête de M1.

Sa valeur normale est comprise pour la plupart des auteurs [13,14, 15,16] entre 5 et 10°.



Fig 8 : Angle articulaire distal métatarsien = 36°

□ L'angle d'ouverture du pied : M1-M5 [12]

C'est l'angle formé par l'axe longitudinal de M1 et de M5.

Sa valeur normale est inférieure à 20°. Cet angle permet d'évaluer la gravité de l'hallux valgus. Elle est dite :

- Modérée si l'angle se situe entre 20° et 40°.
- Sévère si l'angle est entre 40° et 60°.
- Grave si l'angle est supérieur à 60°.



Fig 9 : Angle M1-M5 = 32° : hallux valgus modéré

Recherche de la congruence articulaire métatarsophalangienne

Appréciée par le caractère parallèle des lignes tangentes aux surfaces articulaires distale de M1 et proximale de P1.

Recherche de fracture, de déplacement secondaire, de signes d'arthrose et d'ostéonécrose de la tête métatarsienne.



Fig 10 : radiographie de face montrant une arthrose métatarsophalangienne.



Fig 11 : radiographie de face montrant une fracture du premier métatarse (flèche bleue)

-D'ordre thérapeutique : strictement chirurgical

-L'installation du malade

-La voie d'abord chirurgical

-Les moyens de fixation utilisés

-Evolution et complications

Tous ces paramètres sont regroupés dans une fiche d'exploitation.

Nos critères d'exclusion :

- hallux valgus chez l'enfant.

- hallux valgus avec arthrose métatarsophalangienne.

Fiche d'exploitation :

1. Identité:

Nom:..... Prénom:... Age:..... sexe :....

2. Antécédents :

2.1 Médicaux :

Diabète HTA Phlébites Varices Tabagisme

2.2 Chirurgicaux: Hallux valgus, technique :.....

Pied :.....

Autres :.....

2.3 Familiaux d'hallux Valgus: oui non

3. Données anamnestiques :

3.1 Hallux Valgus congénital : oui non

3.2 Hallux Valgus récidivant : oui non

3.3 Douleur: Mécanique Inflammatoire

3.4 Trouble de la marche:

Boiterie Fatigabilité Usure anormale des chaussures

3.5 Gêne au chaussage : oui non

3.6 Métatarsalgies : oui non

4. Examen clinique préopératoire :

Atteinte du pied : droit gauche

Statique debout:

* de dos : *Valgus physiologique* *Exagéré*

* de dessus: *Pied carré* *Egyptien* *Grec*

Empreinte plantaire : *Normal* *Plat: I II III* *Creux: I II III*

Examen couché :

* Peau: *Hyperkératose* *Bursites*

* Amplitudes articulaires

5. Examen d'imagerie médicale préopératoire :

Cliché Rx en charge:

- Avant-pied :

De face	M1M2 5° à 10°	M1P1 8 à 12°	AADM 5 à 10°	P1P2	M1-M5	Congruence articulaire
De profil						

Incidence de Guntz : oui non

-Axe de M1 : trouble de torsion de M1 *oui* *non*

-Position des sésamoïdes : excentrée *normale*

6. Moyen d'ostéofixation : ostéotomie de Scarf :

Ostéosuture

Ostéosynthèse

7. Gestes chirurgicaux associés :

Weil : *vis* *sans vis*

D.M.M.O.:

M2 *M3* *M4* *M5*

Akin: *percutané* *vis* *fil*

8. Soins postopératoires :

Pansement j

Attelles

Semelles plâtrées

Chaussures type Barouk type Sober

Reprise de la marche

Durée de l'hospitalisation

9. Examen Clinique de Contrôle post- opératoire :

Statique debout:

* de dos : *Valgus physiologique* *Exagéré* * de profil: *Arche interne*

* de dessus: *Pied carré* *Egyptien* *Grec*

Empreinte plantaire :

Normal *Plat: I II* *Creux: I II III*

Examen couché :

* Peau: *Hyperkératose* *Bursites*

10. Imagerie de Contrôle post- opératoire :

Cliché Rx en charge:

- Avant-pied :

De face	M1M2	M1P1	AADM	P1P2	M1-M5	Congruence articulaire
De profil						

-Incidence de Guntz : oui non

-Axe de M1 : trouble de torsion de M1 oui non

-Position des sésamoïdes : excentrée normale

11. Evolution et complications post – opératoires :

- récidive* *hallux varus* *raideur gêne* *algodystrophie*
- infections* *fractures* *non consolidation*
- déplacement secondaire* *nécrose de la tête* *arthrose MP*

12 : cout de l'acte chirurgical :

1 : patients traités par ostéosuture

2 : patients traités par ostéosynthèse

3 : en cas de complications

13 : évaluation des résultats fonctionnels postopératoire

A. Fréquence de l'hallux valgus

Durant notre période d'étude, notre service a hospitalisé 3789 patients dont 60 ont été traités pour hallux valgus, ce qui représente 1,6% des cas hospitalisés durant cette période.

B. Répartition selon l'âge

La moyenne d'âge de nos patients était de 45 ans avec des extrêmes allant de 19 à 60 ans.

L'étude de la répartition des cas selon l'âge montre un pic de fréquence chez les patients ayant plus de 50 ans.

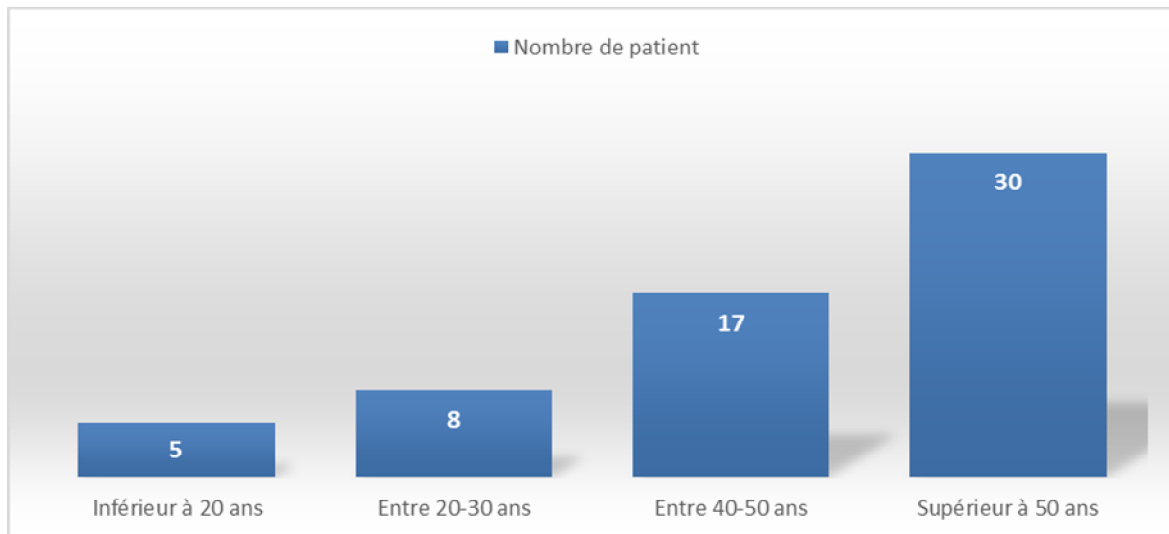


Fig 12 : Histogramme rapportant la répartition des patients selon l'âge.

C. Répartition selon le sexe :

Dans notre série, on note une nette prédominance féminine avec 50 femmes (84%) et 10 hommes (16%).

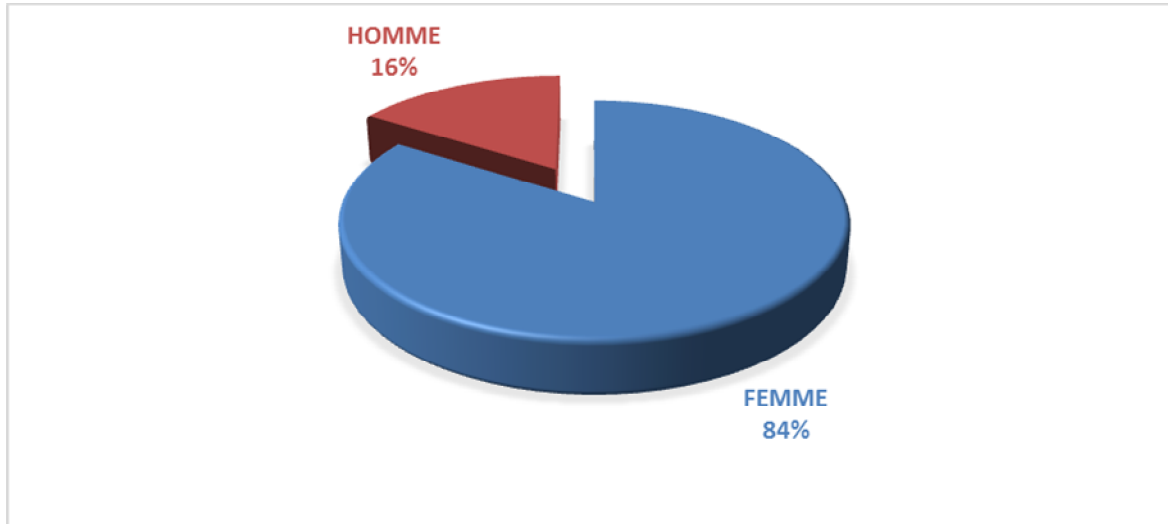


Fig 13 : Graphique en secteur rapportant la répartition des sexes.

D. Antécédents :

D.1. Antécédents personnels:

6 patients (10%) ont été suivis pour PR en phase d'état.

Un seul patient a été suivi pour SPA (2%).

D.2. Antécédents familiaux d'hallux Valgus :

10% de nos patients (6 patients) ont un antécédent familial d'hallux Valgus au premier degré.

E. les étiologies :

65% sur 60 patients (39 patients) avaient des hallux valgus d'origine idiopathique, 23% patients avaient un hallux valgus congénital (14 patients).

On a opéré 6 patients pour hallux valgus secondaire à la polyarthrite rhumatoïde soit 10% des patients, et on a opéré un seul cas d'hallux valgus secondaire à une SPA soit 2% de la totalité de nos patients.

Tableau I : Tableau rapportant les étiologies d'hallux valgus

étiologies	Nombre de patients	pourcentage
H.V idiopathique	39	65%
PR	6	10%
H.V congénital	14	23%
H.V secondaire a une SPA	1	2%

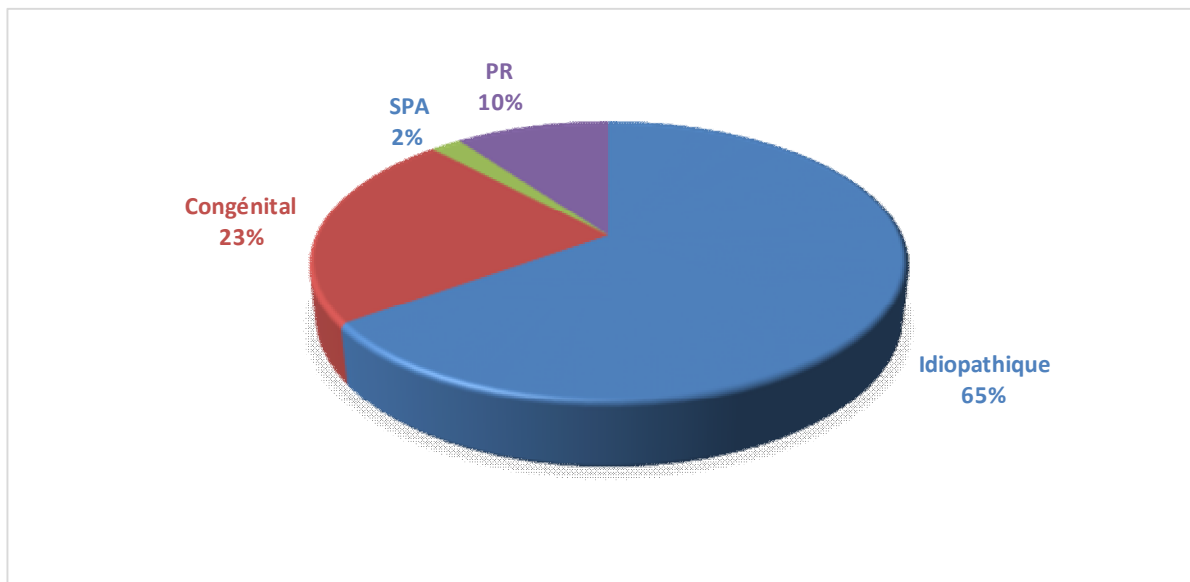


Fig 14 : Graphique en secteur rapportant la proportion des étiologies.

F. Côté opéré :

Durant notre étude, 46 patients (77%) ont été opérés sur le côté droit, et 14 sur le côté gauche (23%).

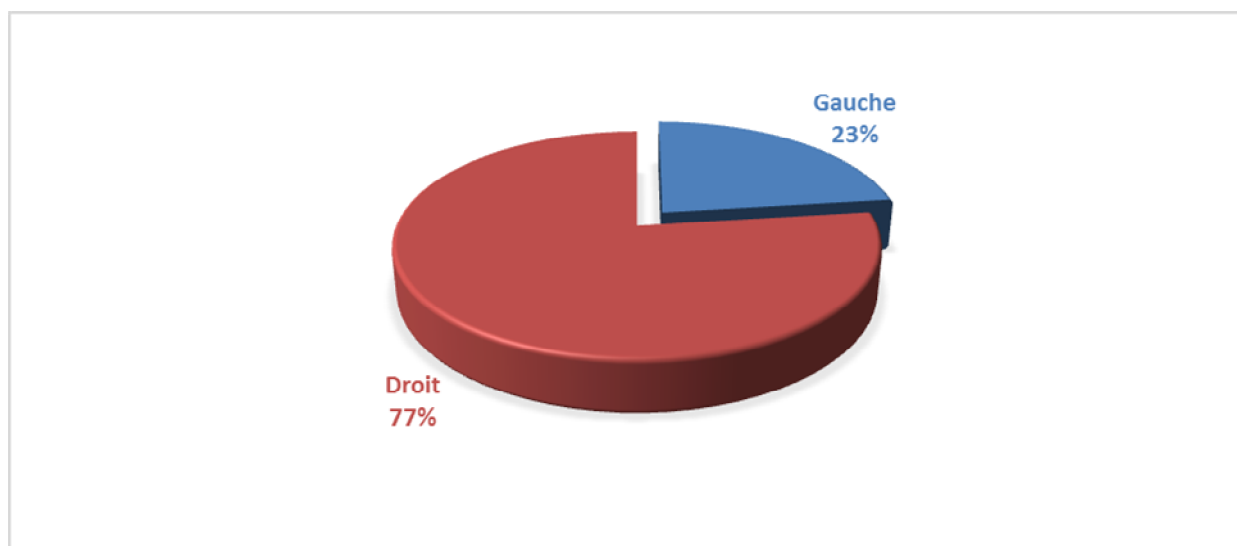


Fig 15 : Graphique en secteur rapportant la proportion du côté opéré

G. Clinique :

1. Symptomatologie

1.1) La douleur

87 % de nos patients présentaient une douleur au niveau de l'exostose dont 40 (67%) décrivaient une douleur de type mécanique et 12 (20%) présentaient des douleurs mixtes alors que 8 patients (13%) ne présentaient aucune douleur.

L'existence de métatarsalgies a été notée chez tous les patients.

1.2) Gène au chaussage

En rapport avec la douleur ou la déformation ou les deux ensemble, et présente chez tous les patients soit 100% des cas.

1.3) La déformation

L'aspect inesthétique de la déformation était un motif de consultation noté particulièrement chez les patients de sexe féminin (84%).

1.4) Troubles de la marche et fatigabilité

Deux de nos patients avaient consulté pour un trouble de la marche type boiterie (3,3%) ; Tandis que 18 patients ont rapporté une fatigabilité lors de la marche (30%)

Tableau II : Ensemble des résultats de l'évaluation des signes cliniques et fonctionnels des patients.

Evaluation clinique et fonctionnelles		Nombre de patient	pourcentage
Douleur	inflammatoire	0	0
	Mécanique	40	67%
	mixte	12	20%
	Aucune douleur	8	13%
méta tarsalgies		60	100%
Gêne au chaussage		60	100%
Déformation		50	84%
Trouble de la marche et fatigabilité	boiterie	2	3,3%
	fatigabilité	18	30%

2. Examen clinique :

2.1) Type d'avant- pied

42 patients avaient des pieds type égyptien (71%), 10 avaient des pieds type carré (16%) et 8 avaient le type grec (13%).



Fig 16 : pied égyptien



Fig 17 : pied carré

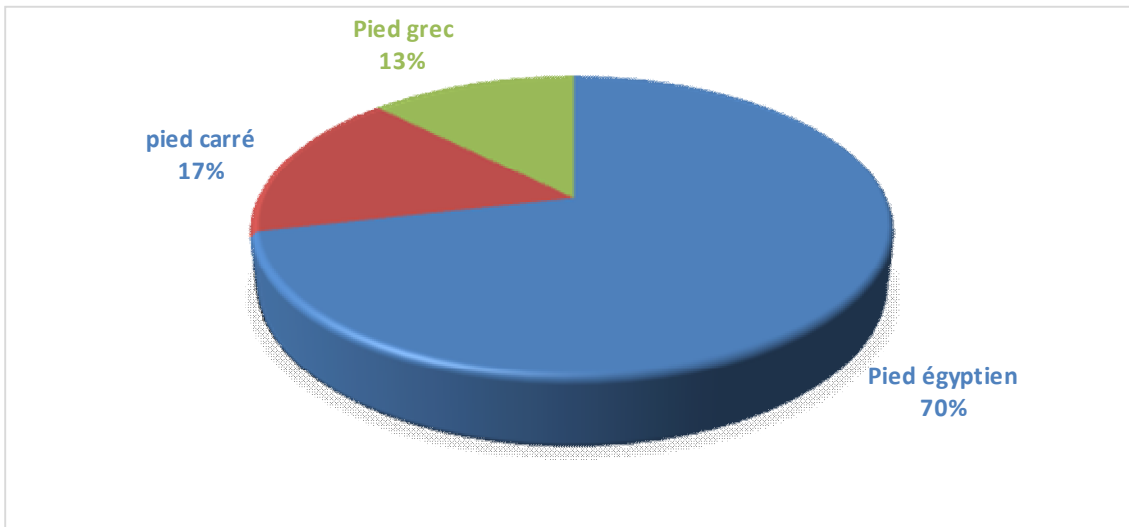


Fig 18 : graphique en secteur rapportant la proportion de type d'avant pied

2.2) Lésions des parties molles ;

Les lésions des parties molles de nos patients retrouvées étaient 11 cas de bursite (18 %) et 16 cas d'hyperkératose (27%).



Fig 19 : Bursite en regard de la première métatarsophalangienne



Fig 20 : Durillon plantaire du pied gauche

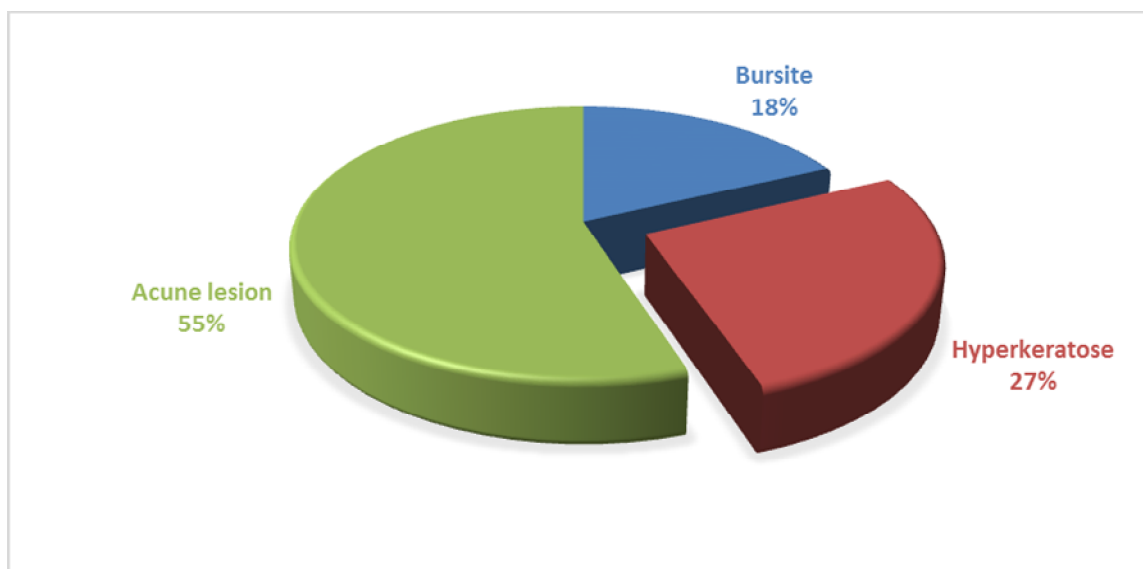


Fig 21 : Graphique en secteur rapportant la proportion des lésions des parties molles.

2.3) Troubles statiques de l'avant pied

La présence d'un trouble statique de l'avant pied a été objectivée chez 20 patients (33%). Il s'agit de 13 patients avec des pieds plats (22%) et 7 avec des pieds creux (11%).



Fig 22 : pied plat [6]



Fig 23 : pied creux [6]

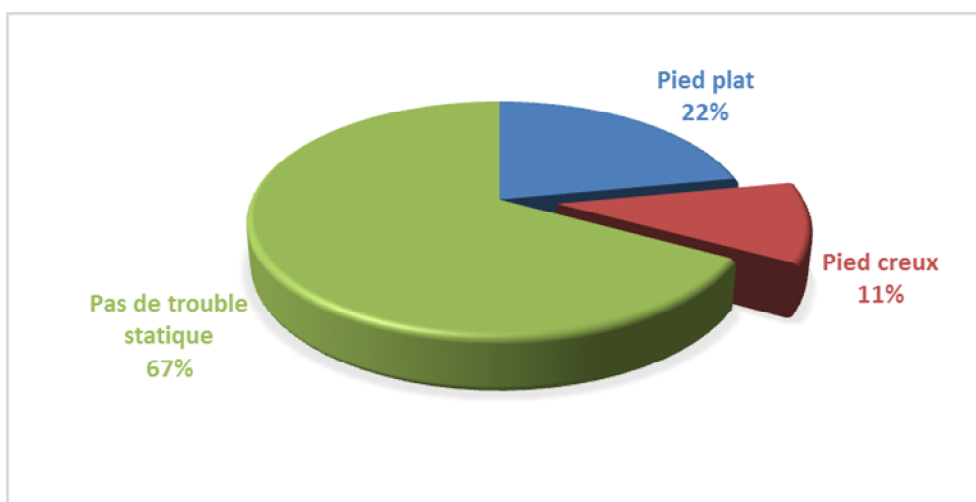


Fig 24 : Graphique en secteur rapportant la proportion des troubles statiques de l'avant pied

H. données de la radiologie :

1. Mesures angulaires:

-Dans la série globale, les mesures angulaires moyennes des radiographies préopératoires sont indiquées dans le tableau ci-dessous

Tableau III : Mesures angulaires moyennes des radiographies préopératoires

angles	moyenne	Ecart-type	médiane	extrême	normale
Angle M1M2	17,63°	8,9530°	18°	10-25°	5-10°
Angle M1P1	44,07°	11,7569°	45°	80-75°	8-12°
Angle AADM	25,96°	10,5847°	25°	10-40°	5-10°

- Les mesures angulaires de notre série selon la gravité de la déformation sont indiquées dans tableau ci-dessous :

Tableaux IV : Mesures angulaires selon la gravité de la déformation

Gravité de la déformation	Degré d'amplitude	Nombre de pied	Pourcentage
modérée	Entre 20° et 40°	27	45%
Sévère	Entre 40° et 60°	30	50%
grave	> 60°	3	5%
total		60	100%

2. Le valgus interphalangien :

La mesure de l'angle interphalangien a été effectuée pour les patients en préopératoire

Tableau V : Mesures angulaires moyenne de l'angle interphalangien en préopératoire.

	moyenne	Ecart-type	Médiane	extrême
Angle interphalangien	9,23°	2,42°	9°	6°/14°

3. Congruence articulaire :

La congruence articulaire métatarsophalangienne a été appréciée en préopératoire.

38 patients (63%) ont présenté des articulations métatarsophalangiennes non congruentes (luxée ou subluxée).

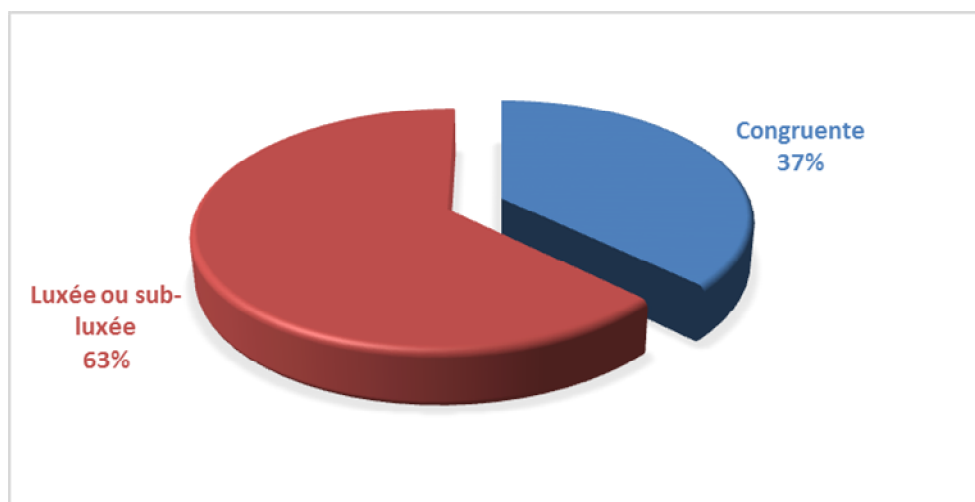


Fig 25 : Graphique en secteur rapportant la proportion de la congruence métatarsophalangienne en préopératoire.

4. Position des sésamoïdes :

On a retrouvé les os sésamoïdes subluxés chez 95%des patients soit 57 patients et les os sésamoïdes luxés chez 3patients (5%).

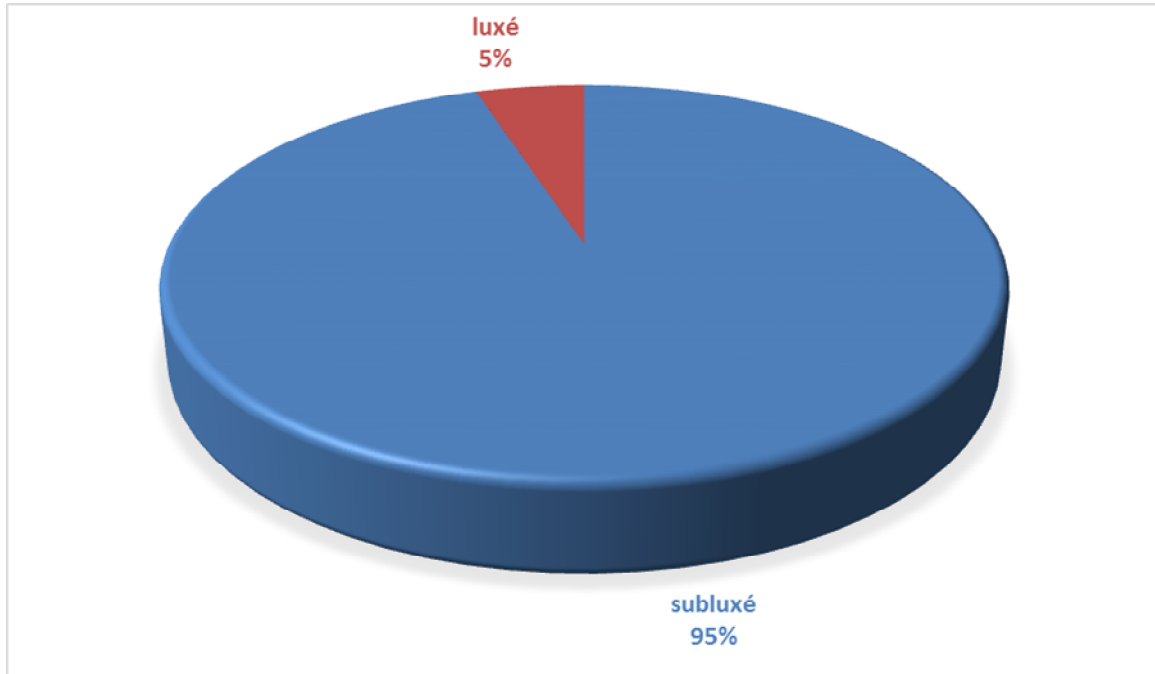


Fig 26 : Graphique en secteur rapportant la proportion de la position des sésamoïdes

I. Traitement

1. Type d'anesthésie :

Tous nos patients ont bénéficié d'une rachis-anesthésie ; excepté un patient chez qui on a effectué un bloc du membre inférieur.

2. Technique et gestes associés

La technique chirurgicale utilisée était toujours la même chez la totalité de nos patients mais le type d'ostéofixation a été différent ;

L'ostéosuture par Fil Vicryl N° 2 a été utilisée chez 30 patients (50%) et l'ostéosynthèse par un ou deux vis de HERBERT a été effectuée chez 30 patients soit 50%.

Selon l'indication, des gestes ont été associés à l'intervention à savoir :

- Raccourcissement de M1 : effectué chez 1 patient.
- L'ostéotomie de Weil : effectuée chez 2 patients.
- ostéotomie de P1 : effectuée chez deux patients traités par ostéosuture également.

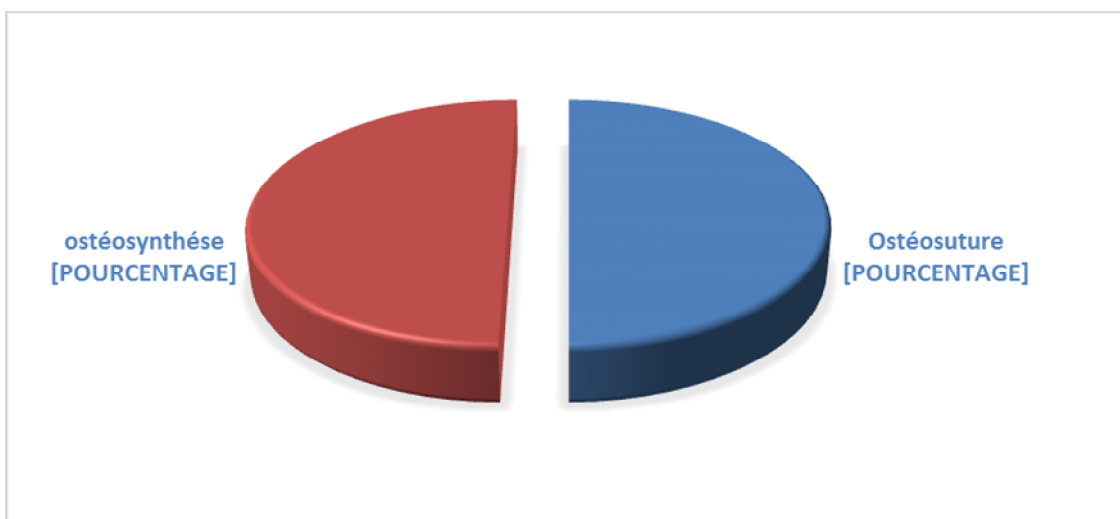


Fig 27 : Graphique en secteur rapportant la proportion des techniques chirurgicales utilisées.

3. Soins postopératoires

La reprise de la marche était immédiate avec port de Chaussure de décharge totale à l'avant du pied (type Barouk) pendant 4 semaines. Au-delà de ce délai, le chaussage est redevenu normal.

Dans notre contexte marocain, le port de chaussure n'est pas indispensable ; les patients n'ayant pas les moyens peuvent marcher sur le talon du pied pendant 4 semaines.



Figure 28 : Chaussure type Barouk

J. coût de l'acte chirurgical et nuitées:

Les tarifs de l'hôpital militaire Mohammed V d'instruction:

-l'hospitalisation : 150dhs/nuit.

-Cure chirurgicale quel que soit la technique de fixation : 3900dhs

-Le prix de l'AMO (ablation du matériel d'ostéosynthèse) : 1950dhs.

1) Si traitement par ostéosuture :

Le cout total est de 4200 Dhs (acte chirurgical plus deux nuits d'hospitalisation).

2) Si traitement par ostéosynthèse :

Le cout total est de 6300 Dhs (acte chirurgical plus AMO plus 3 nuits)

3) En cas de complications :

Des frais supplémentaires s'ajoutent à la facture.

On sait aussi que la mutuelle des FAR rembourse l'hôpital militaire Mohammed V d'instruction ; dans ce cas l'ostéosuture lui permet, durant notre étude, d'économiser une somme de 63.000 Dhs qui sera utile pour traiter plus de 15 cas d'hallux valgus par scarf avec ostéosuture.



RESULTATS

Nous avons effectué une évaluation clinique et radiologique préopératoire et au dernier recul. L'évaluation fonctionnelle basée sur des critères subjectifs notamment: la douleur, l'esthétique et à l'aide de score d'AOFAS.

1) Critères subjectifs :

Les résultats ont été évalués selon des critères subjectifs desatisfaction (très satisfait / satisfait / déçu).

L'évaluation subjective des 60 patients concernant la douleur et l'esthétique a noté les résultats suivants:

Tableau VI : Tableau illustrant le taux de satisfaction subjective chez les patients ayant bénéficiés d'une fixation par ostéosuture

	Nombre de patients	Taux de satisfaction
Très satisfait	13	44%
satisfait	15	50%
déçu	2	6%
total	30	100%

Tableau VII: Tableau illustrant le taux de satisfaction subjective chez les patients ayant bénéficiés d'une fixation par ostéosynthèse

	Nombre de patients	Taux de satisfaction
Très satisfait	11	36%
satisfait	14	47%
déçu	5	17%
total	30	100%



Fig 29 : H.V sévère en Préopératoire



Résultat après recul de 1an



Fig 30 : H.V sévère préopératoire



Résultat en postopératoire immédiat

2) Evaluation selon le score d'AOFAS :

On a eu recours au score d'AOFAS qui permet une classification objective et correcte.

Tableau VIII : Barème métatarsophalangien proposé par AOFAS [17]

DOULEUR (40 points)	
aucune douleur	40
légère, occasionnelle	30
moyenne, quotidienne	20
vive, presque toujours présente	0
FONCTION (45 points)	
- Limitation d'activités:	
aucune limitation	10
pas de limitation des activités quotidiennes telles que le travail	7
limitation des activités quotidiennes et des loisirs	4
limitation sévère des activités quotidiennes et des loisirs	0
- Exigence des chaussures:	
à la mode, chaussures classiques, ne nécessitant pas << d'orthèse interne >>	10
chaussures de confort, << orthèse interne >> de chaussure	5
chaussures modifiées ou à armature (orthopédique)	0
- Mouvement de l'articulation métatarso-phalangienne (dorsiflexion plus flexion plantaire):	
normal ou limitation légère 75° ou plus	10
limitation moyenne (30° - 74°)	5
limitation sévère (- de 30°)	0
- Mouvement de l'articulation interphalangienne (flexion plantaire):	
pas de limitation	5
limitation sévère (- de 30°)	0
- Stabilité des métatarso-phalangiennes-interphalangiennes (toutes les directions):	
stable	5
définitivement instable ou possibilité de luxation	0
- Callosité liée à l'hallux métatarsophalangien ou interphalangien:	
pas de callosité ou callosité asymptomatique	5
callosité symptomatique	0
ALIGNEMENT (15 points)	
bon, bien aligné	15
assez bon, quelques degrés de mauvais alignement observé, pas de symptôme	8
médiocre, mauvais alignement symptomatique évident	0

- Résultat : excellent si: 90-100 Pts
- Résultat : bon si: 75-89 Pts
- Résultat : moyen si: 60-74 Pts
- résultat : mauvais si : 40-59 Pts

Tableau IX : Tableau illustrant le taux de la satisfaction objective la chez patients traités par ostéosuture et ostéosynthèse en fonction du score d'AOFAS.

Les résultats	Fixation par ostéosuture		Fixation par ostéosynthèse	
	Nombre de patient	pourcentage	Nombre de patient	pourcentage
Excellent	20	67 %	13	43%
Bon	7	23 %	11	37%
Moyens	2	7 %	3	10%
mauvais	1	3 %	3	10%
Total	30	100%	30	100%

Le score d'AOFAS moyen chez les patient qui ont été traités par ostéosuture est de 90 points /100 en postopératoire tandis que chez ceux qui ont été traités par ostéosynthèse est de 80 points/100.

3) Evaluation sur le plan radiologique :

Dans la série globale de notre étude :

Tableau X : Les mesures angulaires moyennes des radiographies préopératoires et postopératoires.

	M1M2 pré-op	M1M2 Post-op	M1P1 Pré-op	M1P1 Post-op	AADM Pré-op	AADM Post-op	P1P2 Pré-op	P1P2 Post-op
Ostéosynthèse	17,63°	12,55°	44,07°	13,59°	25,96°	8,03°	9,23°	7,2°
Ostéosuture	17,63°	9,14°	44,07°	12,35°	25,96°	7,12°	9,23°	6,91°

Nous avons obtenu :

- une diminution significative de l'angle métatarso-phalangien qui est passé de 44,07° à 13,59° chez les patients ayant bénéficié d'une fixation par ostéosynthèse et de 44,07° à 12,35° en cas de contention par ostéosuture.

- l'angle inter-métatarsien est passé de 17,63° à 12,55° chez les patients ayant bénéficié d'une fixation par ostéosynthèse et une normalisation de cet angle qui est de 17,63° à 9,14° chez les patients traités par ostéosuture.

- l'angle articulaire distal métatarsien est passé de 25,96° à 8,03° chez les patients ayant eu une fixation par ostéosynthèse et de 25,96° à 7,12° chez les patients traités par ostéosuture.

4) Complications

Nous avons observé :

-2 cas de **raideur** 3.3% ; Ces deux patients ont bien évolué après 20 séances de rééducation fonctionnelle.

-4 cas de **sepsis superficiel**, chez ces 4 patients l'ostéofixation a été réalisée par une ostéosynthèse par vissage soit 7%. ; On a noté une bonne évolution chez ces patients après les soins locaux et l'antibiothérapie adaptée pendant au moins deux semaines en fonction du germe causal.

-2 cas de **pseudarthrose** soit 3.3% chez ces 2 patients l'ostéofixation a été réalisé par une ostéosynthèse ; Ces deux patients ont été repris chirurgicalement pour greffe osseuse et fixation par Mini plaque. L'évolution était satisfaisante avec une consolidation au bout de deux mois.

-2 cas d'**algodystrophie** ; ces deux patients ont été traité par ostéosynthèse soit 3.3%. ; On a noté une bonne évolution après traitement médicale et rééducation fonctionnelle.

-1 cas d'**ostéonécrose de la tête du 1er métatarsien** chez ce patient l'ostéofixation a été réalisée par ostéosuture soit 2%. Une arthrodèse a été effectuée.

-Pas de cas de récurrence d'hallux valgus.

-Il n'a été rapporté aucun cas d'hallux varus ni de fractures du premier métatarsien ou de déplacement secondaire.

-Aucun cas de thrombose veineuse profonde n'a été relevé.

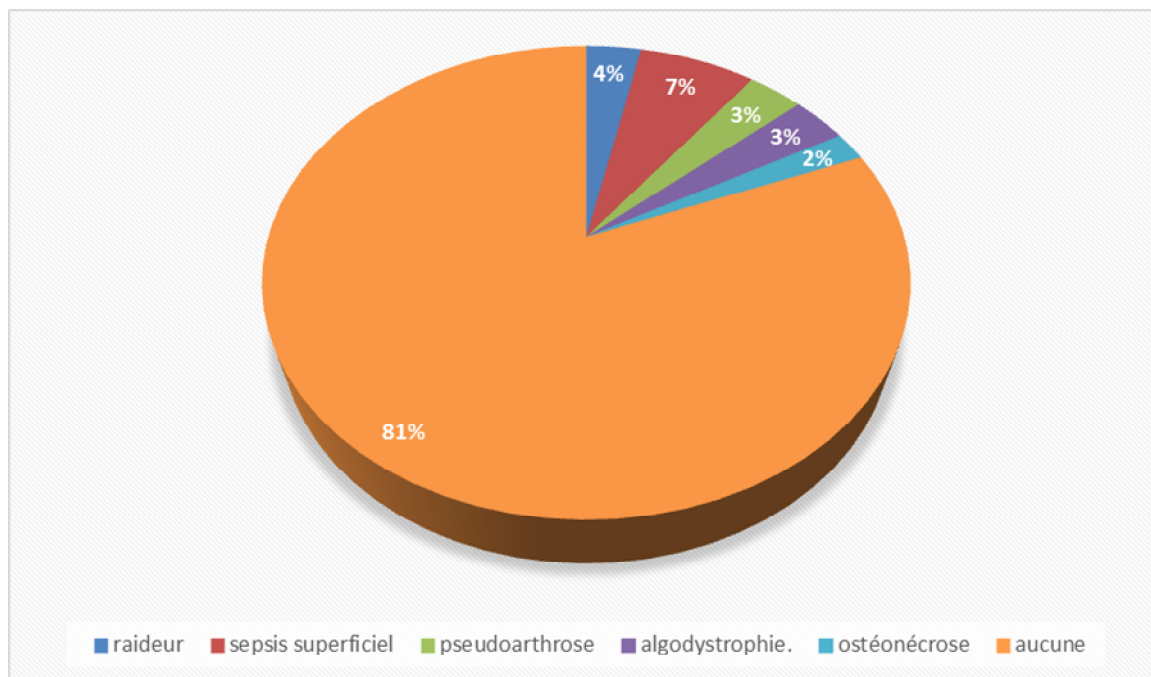


Fig 31 : Graphique en secteur rapportant la proportion des complications



Fig 32 : Sepsis superficiel

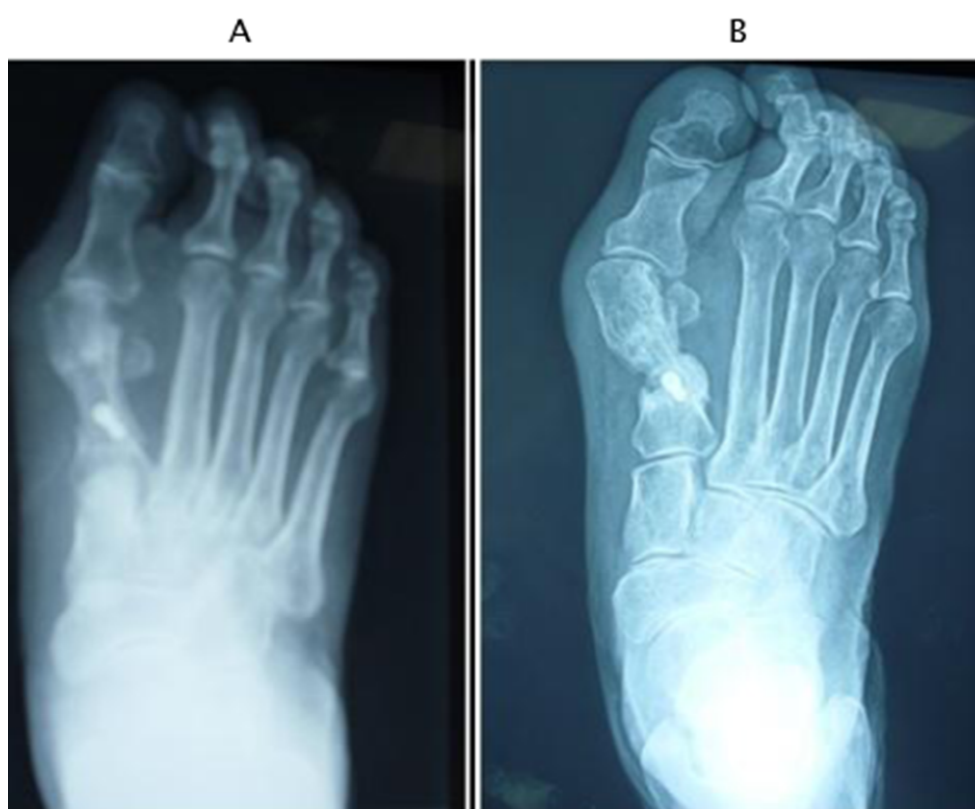


Fig 33 : Radiographie postopératoire après 2 mois de (A) puis après 8mois (B) montrant une pseudarthrose

ICONOGRAPHIE





Iconographie 1 :

(A) Radiographie préopératoire chez une femme de 51 ans présentant un hallux Valgus modéré avec : $MIP1=24^\circ$, $MIM2=12^\circ$, $AADM=10^\circ$

(B) Radiographie de face après traitement par ostéotomie de scraf avec ostéosuture après un recul de 1 ans et 2 mois :

$MIP1= 18^\circ$, $MIM2=8^\circ$, $AADM=9^\circ$



A



B

Iconographie 2 :

(A) Hallux valgus modéré du pied gauche

(B) Radiographie postopératoire après un recul de 4 mois après traitement par scarf avec ostéosuture



Iconographie 3 :

A) radiographie préopératoire de l'avant pied chez une femme de 50ans présentant une hallux valgus modéré.

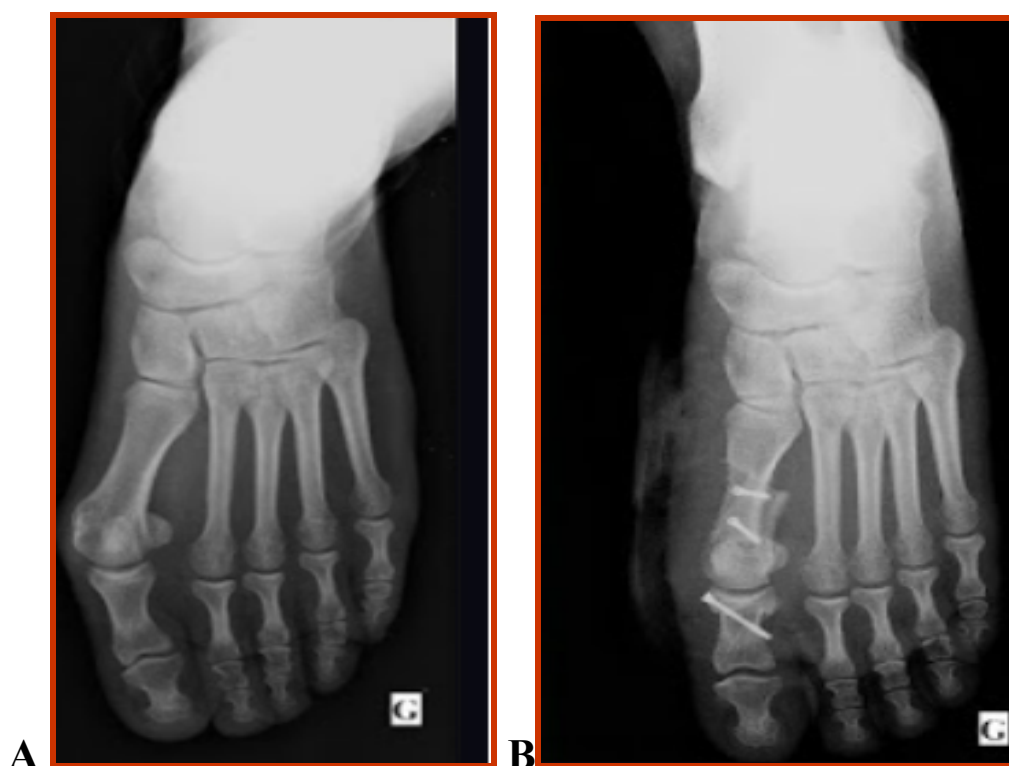
B) Radiographie postopératoire après traitement par ostéosuture après un recul de 5 mois



Iconographie 4 :

A- Radiographie préopératoire présentant un hallux valgus modéré

B- Radiographie en postopératoire après traitement par ostéosuture



Iconographie 5 :

A-radiographie préopératoire

B- radiographie postopératoire après ostéosynthèse



DISCUSSION

A) Rappel Anatomique du premier rayon :

Certaines bases anatomiques sont nécessaires afin de comprendre la physiopathologie, la clinique, les conséquences à moyen et long terme de l'hallux valgus ainsi que les techniques chirurgicales proposées dans le cadre de son traitement.

I) Anatomie descriptive :

1. ostéologie et surface articulaire :

A : ostéologie :

L'avant pied humain se caractérise par la suprématie du premier rayon qui assure le déroulement harmonieux du pied sur le sol. [19]

Le premier métatarsien :

a) La base :

- De volume important ; s'articule avec la surface articulaire du premier cunéiforme.

- Très bien vascularisée grâce à de nombreuses attaches musculaires

b) La diaphyse :

Sur une coupe frontale, la diaphyse est triangulaire et donc constituée de trois faces :

- Dorsale : convexe vers le haut

- Latérale : haute permettant des translations latérales importantes lors des ostéotomies diaphysaires longitudinales

- Plantaire : orientée vers le bas et en dedans d'environ 30°.



Fig 34 : Diaphyse plantaire [19]

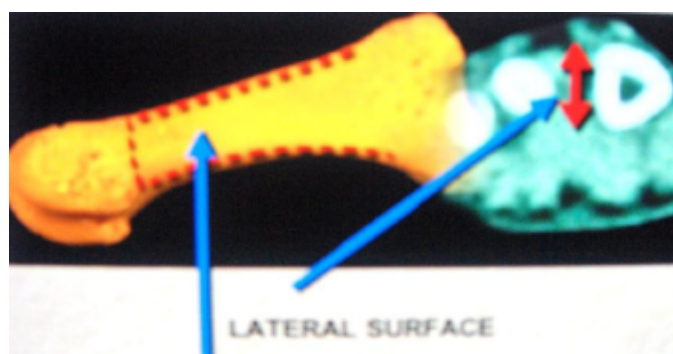


Fig 35 : Surface latérale [19]

c) **La tête métatarsienne**

Elle est volumineuse et peut être schématiquement divisée en deux parties pour :

- Supérieure : s'articulant avec la surface articulaire proximale de la phalange proximale
- Inférieure : plus étendue et séparée en deux facettes par une crête mousse et la crête sésamoïdienne s'articulant avec les surfaces articulaires des deux sésamoïdes

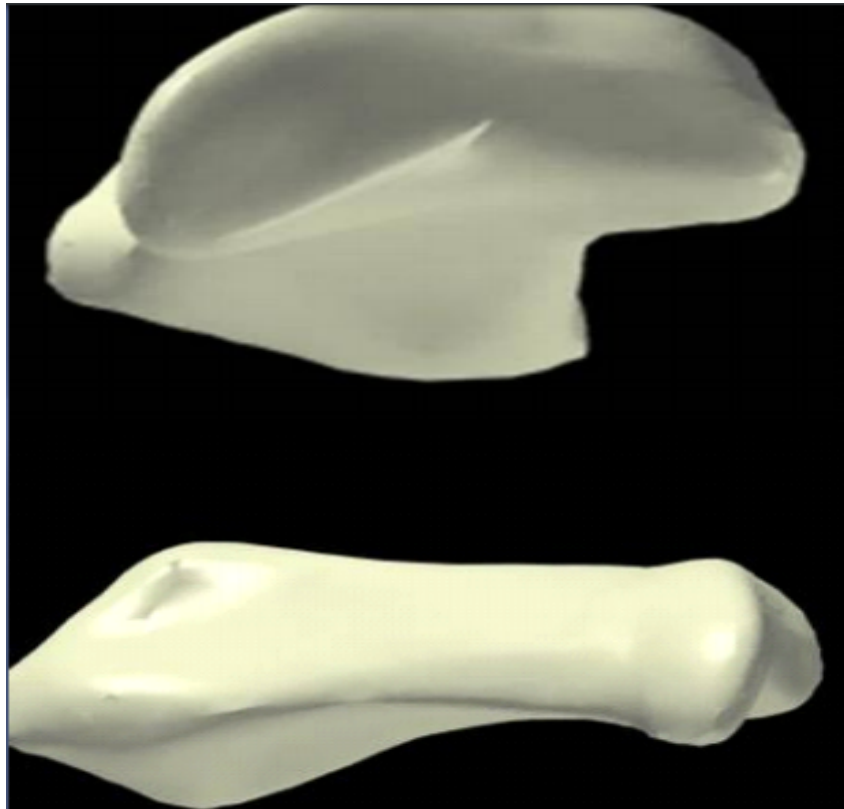


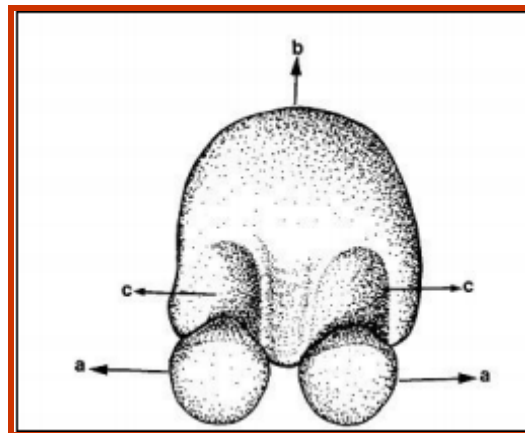
Fig 36 : Tête métatarsienne supérieure et inférieure [19]

B : Surface articulaire

La tête du premier métatarsien avec sa forme ellipsoïde s'articule avec la base de la première phalange et les parties supérieures des deux os sésamoïdes.

Le cartilage articulaire recouvre entièrement les surfaces articulaires ;

De chaque côté de la tête du premier métatarsien, deux tubercules permettent les insertions ligamentaires. La base de la première phalange est concave et congruente avec la tête convexe du premier métatarsien mais elle est plus petite que la surface sur laquelle elle bouge. [20]



a : sésamoïdes

b : tête du premier métatarsien

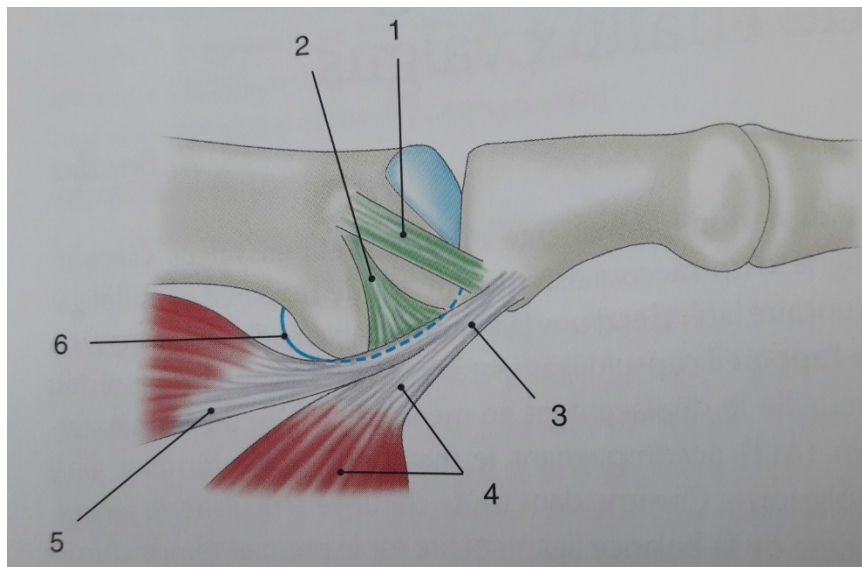
c : surfaces articulaires sésamoïdiennes

Fig 37 : Tête du premier métatarsien [20]

2) Les ligaments

En comptant la capsule, neuf ligaments sont décrits au niveau de l'articulation métatarsophalangienne. Ainsi :

- deux ligaments collatéraux,
- deux ligaments sésamoïdiens,
- deux ligaments sésamoïdes plantaires,
- le ligament inter-sésamoïdiens et le ligament métatarsien plantaire stabilisent cette articulation.



1 : ligament collatéral latéral

2 : ligament suspenseur

3 : tendon conjoint : ligament sésamoïdophalangien latéral

4 : adducteur oblique et transverse

5 : cour fléchisseur

6 : capsule articulaire-plaque plantaire

Figure 38: Représentation schématique de la face latérale de l'articulation métatarsophalangienne [20]

3) insertion tendineuse : [20]

L'hallux reçoit les insertions de six muscles ;

- le court fléchisseur de l'hallux.
- l'abducteur de l'hallux.
- l'adducteur de l'hallux.
- le long fléchisseur de l'hallux.
- le long extenseur de l'hallux.
- le court extenseur de l'hallux.

Les trois premiers représentent les muscles plantaires intrinsèques.

Ils forment un plan musculaire continu sous le premier métatarsien. Les tendons qui passent à la face inférieure de l'articulation métatarso-phalangienne, englobent les deux os sésamoïdes. Puis, ils s'insèrent sur la base de la première phalange.

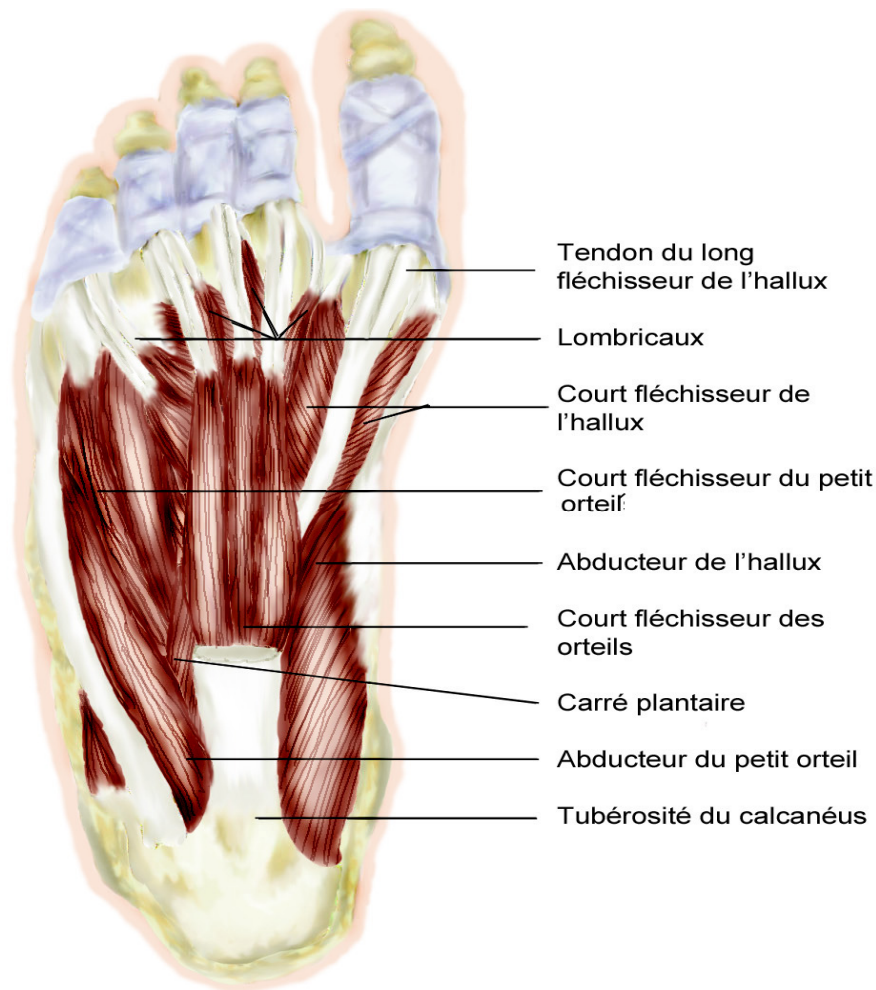


Fig 39 : Muscles du pied partie plantaire [19]

4) Vascularisation du 1er Métatarsien :

La vascularisation de la tête de M1 est essentiellement D'ORIGINE PLANTAIRE c'est pourquoi toute ostéotomie du premier métatarsien doit respecter la face plantaire du col de M 1 afin de ne pas interrompre l'apport vasculaire et d'éviter ainsi tout risque de nécrose secondaire accessoirement D'ORIGINE DORSAL. [19]

• **le réseau plantaire :**

L'artère médiale plantaire (4) chemine à la face dorsale du muscle abducteur et s'anastomose avec la 1ère artère plantaire inter-métatarsienne.

La première artère inter-métatarsienne (6) chemine à la face dorsale du chef latéral du flexor hallucis brevis. Le Scarf préserve cette vascularisation plantaire grâce à l'exposition plantaire proximale (PPE).

Ces artères forment une arche et se rejoignent sous le col du métatarsien. Cette réunion donne naissance à deux branches métaphysaires capitales : médiale (5) et latérale (7) et de façon similaire une branche pour les sésamoïdes médial et latéral.

La vascularisation de la tête est assurée majoritairement par ce pédicule plantaire. [21]

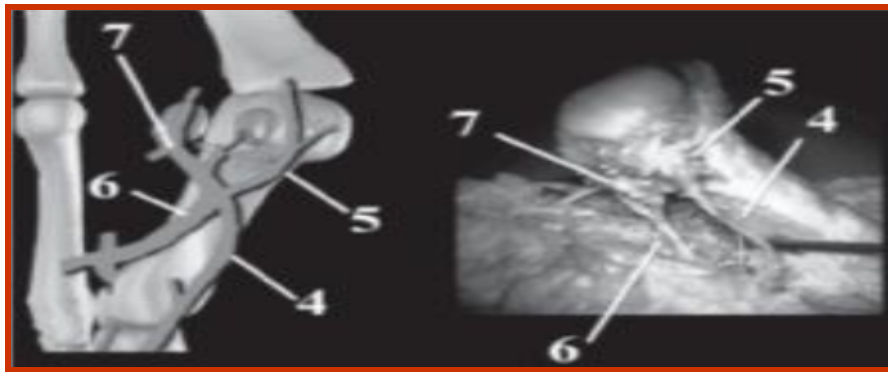


Fig 40 : Vascularisation plantaire du premier métatarsien [21]

• **le réseau dorsal : [19]**

L'artère dorsale du pied assure le reste de la vascularisation céphalique

cette source plus accessoire, provient d'une de ses branches, l'artère dorsale interosseuse du premier espace, offrant une branche grêle peu importante pour le col et la tête métatarsienne.

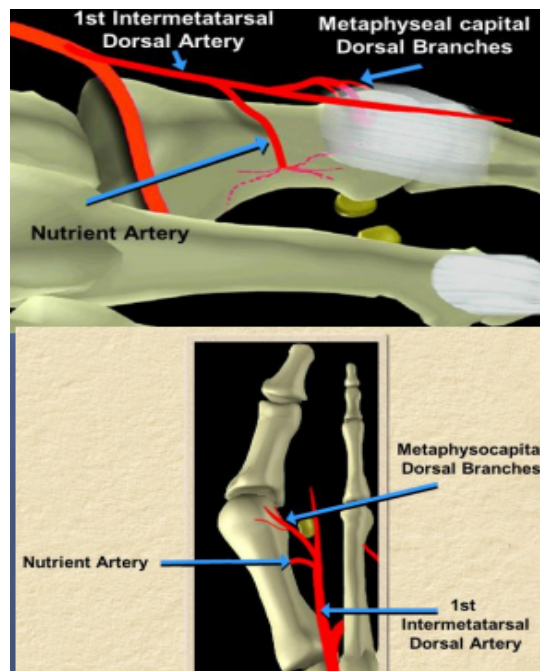


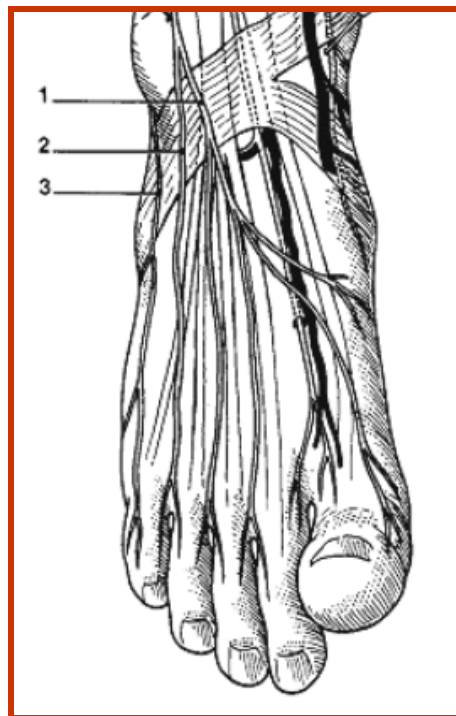
Fig 41: Vascularisation dorsale du pied [19]

5) innervation

L'innervation de la face dorsale de l'hallux est assurée par deux nerfs :

- Médialement, le nerf fibulaire superficiel abandonne un rameau digital.
- La portion latérale est innervée par une branche du nerf fibulaire profond qui innerve également le premier espace inter-métatarsien.

La face plantaire de l'hallux est prise en charge les branches latérale et médiale du nerf plantaire médial issu du nerf tibial postérieur.



1 : nerf cutané dorsal médial

2 : nerf cutané dorsal intermédiaire

3 : nerf cutané dorsal latéral

4 : veine grande saphéne

Fig 42 : Innervation dorsale du pied [20]

II. Anatomie fonctionnelle

L'articulation métatarso-phalangienne du gros orteil doit sa particularité; d'une part à la présence des sésamoïdes symétriquement disposés sous la tête métatarsienne et d'autre part à la présence d'une crête médiane.

Leur face supérieure concave est revêtue de cartilage ; ils sont inclus dans un fibrocartilage qui prolonge en arrière la surface articulaire proximale de la première phalange avec laquelle ils forment une grande cavité glénoïde recevant la tête du métatarsien.

Lors du déroulement du pas, le gros orteil est plaqué au sol par la contraction des fléchisseurs. La tête métatarsienne roule et glisse dans cette grande cavité glénoïde pour assurer la totale amplitude du mouvement passif de flexion dorsale.

La stabilité du système métatarso-sésamoïdo-phalangien est assurée par :

- Des formations fibreuses [22] (notamment les ligaments latéraux métatarsophalangien et métatarso-sésamoïdien).
- les muscles qui convergent vers les sésamoïdes.

Cet ensemble fibro-musculaire organisé autour des sésamoïdes assure l'équilibre de l'articulation qui doit sa fragilité à sa grande mobilité et à l'importance des contraintes mécaniques qui lui sont appliquées.

L'instabilité apparaît lorsque la tête glisse latéralement en dedans par rapport à son socle sésamoïdien car l'axe des forces d'équilibre est modifié aux dépens des formations médiales réduites au seul plan fibreux doublé de l'abducteur [23].

B) Biomécanique [19]

L'étude biomécanique de l'avant pied est complexe et dont les variations individuelles sont importantes.

□ Une articulation doit aussi pouvoir participer à plusieurs types de mouvements, donc à plusieurs structures de coordination.

□ L'aponévrose plantaire superficielle est l'exemple parfait de ce type de structure de coordination.

Les axes de mouvements sont les lignes imaginaires autour desquelles le mouvement s'effectue. Ils sont situés dans le plan perpendiculaire au plan dans lequel s'effectue le mouvement.

La mobilité conditionne la capacité de mouvement. La terminologie admise fait référence à un système de coordonnées triaxial.

□ X : flexion, extension dans le plan sagittal.

□ Y : rotation interne et externe dans le plan horizontal.

□ Z : rotation dans le plan frontal ou coronal : abduction et adduction.

Les mouvements actifs de flexion/extension sont d'une amplitude importante puisque l'extension atteint 50-60° et la flexion atteint 30-40°, mais l'extension est limitée par la plaque plantaire. [19]

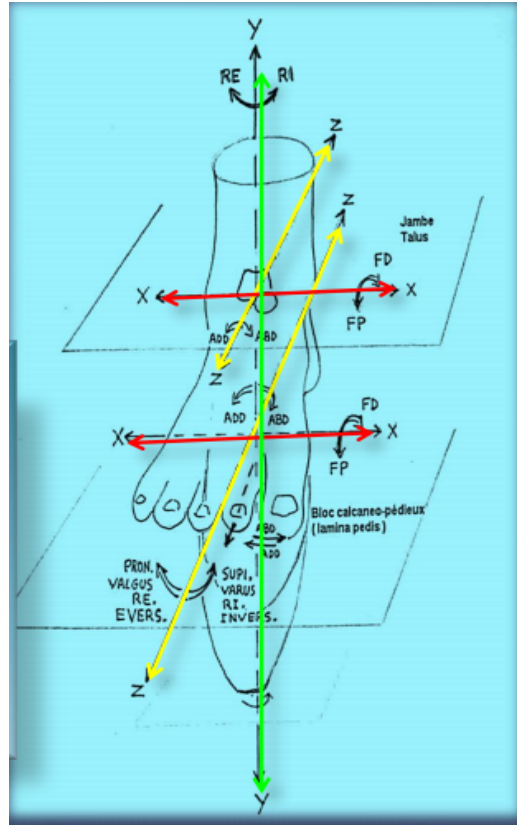


Fig 43 : Les axes triaxiaux de mouvement [20]

La flexion s'accompagne :

- D'une rotation interne automatique du métatarsien.
- D'un alignement des axes du métatarsien et de la phalange, et du système tendineux.
- Et d'une disparition du valgus physiologique.

CE MÉCANISME PERMET DE CENTRER LA FORCE PROPULSIVE ET D'ÉQUILIBRER LES MOMENTS ROTATOIRES AXIAUX DÉSTABILISANTS. CELA EST COMPROMIS DANS L'HALLUX VALGUS, CE QUI REND LA DÉFORMATION ÉVOLUTIVE. [19]

C) physiopathologie [19]

D'après la loi de DUCROQUET, il existe une faillite progressive du système ligamentaire médial en raison du déplacement latéral de la P1.

Inversement une rétraction du complexe ligamentaire latéral fixe ainsi les déformations créées.

Le début est généralement graduel au cours de la vingtaine, fréquemment à ce stade le gros orteil est peu dévié. (L'oignon) peut être rougeâtre et sensible particulièrement avec le frottement de souliers un peu serrés. (Premier type de douleur)



Fig 44 : Hallux valgus gauche avec bursite

Ensuite, l'équilibre est rompu, la déformation inéluctable :

- seul l'abducteur peut s'opposer étiré, sa force de maintien décroît et il devient plantaire ceci entraîne une rotation axiale du M1 en pronation.
- La détaxation et la luxation des sésamoïdes en dehors bloquent toute possibilité de remise en place.
- L'extenseur de l'hallux et le ligament fléchisseur de l'hallux prennent la corde de l'arc et fixent la position.

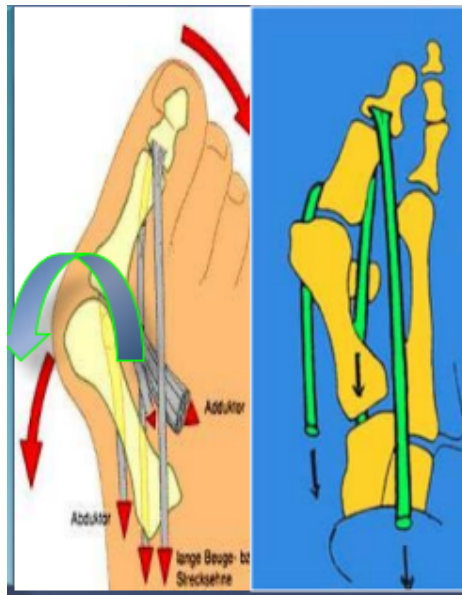


Fig 45: Luxation du sésamoïde en dehors [19]

Evolution de cette déformation se fait vers l'apparition :

- De la Douleur
- D'une Bursite inflammatoire
- D'Infections possibles
- Subluxation de la tête de M1 sur les sésamoïdes
- Subluxation M1P1
- Arthrose M1P1
- Refoulement des orteils voisins: Griffes des orteils



Fig 46 : Orteil en griffe



Fig 47 : le gros orteil en valgus refoule le 2eme orteil

D) Analyse épidémiologique de la série

De nombreuses études se sont intéressées au traitement chirurgical de l'hallux valgus soit lors de l'utilisation d'une ostéotomie Scarf soit avec d'autres techniques d'ostéotomie. Cependant, leur recul moyen est faible.

Le recul moyen de notre étude de 33 mois est l'un des plus élevés de la littérature.

Tableau XI : Différentes études ayant traité l'ostéotomie de Scarf

Auteurs	Nombre de pied	recul
Jarde(1999) [24]	50	8,7ans
Crevoisier(2001) [25]	84	22mois
Salmeron (2001) [26]	19	15mois
Kristen(2002) [27]	111	84mois
Coetzee(2008) [28]	20	12mois
Boussakri(2014) [18]	22	22,5mois
Ouagag (2015) [3]	30	52mois
Notre étude	60	33 mois

1. Fréquence selon l'âge

Les hallux valgus peuvent être observés à tous les âges, mais l'intervention reste avant tout l'apanage du sujet jeune avec une moyenne d'âge inférieur à 50ans, expliqué par le fait que la plupart des patients se laissent trainer.

Ceci est le cas dans presque toutes les publications étudiées, notre étude n'a fait que maintenir et confirmer cette constatation.

Tableau XII : Moyenne d'âge selon les séries

Auteurs	Moyenne d'âge
Groulier (1988) [29]	48ans
Saragaglia (1990) [30]	41 ans
Manjure (2003) [31]	44ans
Law (2014) [32]	41ans
Boussakri(2014) [18]	49ans
Forero (2016) [33]	50ans
Notre etude	45 ans

2. Fréquence selon le sexe

La nette prédominance féminine est tout à fait classique comme en témoigne les différentes études de la littérature ainsi que notre série ; Ceci est dû au port des chaussures à bout pointu avec talon ce qui entraîne une compression des orteils.

Tableau XIII : répartition des sexes selon les auteurs

Auteurs	Pourcentage de sexe féminin
Groulier [29]	98%
Gayet [34]	89,13%
Saragaglia [30]	85,66%
Leemrijse [35]	83%
Boussakri[18]	74%
Ouagag [3]	82,6%
Forero [33]	82%
Notre étude	84%

3. Hallux valgus congénital

L'hallux Valgus peut être congénital. Selon Barouk [36] et Borton [37], 25% des hallux Valgus opérés à l'âge adulte seraient d'origine congénitale [37].

Dans notre étude, la proportion d'hallux Valgus congénitaux est de 23%. Elle est donc plus ou moins proche de ce pourcentage.

Rappelons toutefois, la difficulté de certains patients à préciser la date d'apparition de leur déformation, ce qui pourrait rendre l'évaluation précise de ce paramètre un peu difficile.

E) Analyse clinique

En ce qui concerne la douleur, la majorité de nos patients présentaient une douleur au niveau de l'exostose et la totalité en présentaient des métatarsalgies ce qui rejoint l'étude réalisée par Freslon et al. [38] qui a rapporté 100% de douleurs au niveau de l'exostose et 94% de métatarsalgies.

Le type de pied prédominant dans notre étude était le pied égyptien avec un pourcentage de 71% ce résultat est presque similaire à l'étude précédente avec un pourcentage de 81% pour le même type (égyptien). Ceci ne fait qu'appuyer l'inclusion de ce dernier dans les troubles de l'avant pied comme prouvé par Barouk. [36].

L'hallux valgus avec des pieds plats dans 30% des cas. Ce qui rejoint l'étude réalisée par Freslon et al. [38].

F) Analyse radiologique

Le bilan radiologique est indispensable dans l'élaboration de la conduite thérapeutique ; il permet de faire le bilan des déformations et d'évaluer les lésions articulaires dans l'élaboration de la conduite thérapeutique

Les résultats radiologiques de notre série sont satisfaisants qu'il soit le moyen de fixation par ostéosynthèse ou par ostéosuture.



Fig 48 : Radiographie de face de l'avant pied en charge

G) Traitement : ostéotomie de scarf

1. Historique

Scarf est un terme de charpenterie. C'est la traduction du « trait de Jupiter » des charpentiers qui consiste en la coupe d'une extrémité d'une poutre correspondant à la même coupe d'une autre poutre, le tout servant à joindre ces deux poutres afin d'allonger une portée; comme ce joint est similaire à un éclair, nous pensons que cela explique l'origine du nom « trait de Jupiter ».

Le nom scarf a été donné en 1984 par Lowell Scott Weil à cette ostéotomie du 1er métatarsien [39]. Cependant, dans cette ostéotomie, au lieu de mettre deux poutres bout à bout, il s'agit ici de se servir du trait pour obtenir une bonne stabilité.

Déplacer les poutres latéralement est le déplacement le plus courant mais la stabilité procurée par cette découpe, donc par ce trait, permet bien d'autres déplacements, ce qui constitue l'avantage du scarf ainsi que la grande stabilité qu'il procure.



Fig 49 : Explication du terme de Scarf [40]

-1973 : J. M. Burutaran [7] décrit un trait presque similaire au trait du scarf, mais cependant il ne s'agissait pas d'un chevron et ce trait était utilisé pour allonger le 1^{er} métatarsien.

-1983 : Charles Gudas et K. H. Z. Zygmunt [41] commencèrent à pratiquer des «z bunionectomies » avec un déplacement latéral du fragment distal et plantaire qui incluait donc la tête métatarsienne.

-1984 : L. S. Weil [42, 39, 43, 44] donna le nom scarf à cette ostéotomie. Avec A. H. Borrelli, il a étudié la vascularisation de la tête métatarsienne et ses relations avec cette ostéotomie, il a modifié le trait longitudinal du scarf particulièrement en l'allongeant et il a effectué la première étude clinique importante avec notamment des résultats à long terme.

-Barouk a commencé à pratiquer l'ostéotomie scarf à Bordeaux après avoir rencontré L. S. Weil à Chicago en Février 1991.

-Depuis 2005, il a été pratiqué plus de 5 000 scarfs, d'abord uniquement par L.S. Barouk puis avec E. Toullec et P. Barouk ; Sa contribution à cette technique a été l'étude de l'anatomie du 1er métatarsien [45] et également la description précise des déplacements possibles de cette ostéotomie en particulier l'abaissement de la 1^{ère} tête métatarsienne.

L'ostéotomie scarf a été étudiée et pratiquée par de nombreux auteurs :

[42, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 14, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74,75, 76, 77, 78,79]. [21]

2 .Planification préopératoire :

Avant toute chirurgie de l'Hallux Valgus, il faut effectuer la mesure de la modification des axes osseux :

- En premier lieu, le caractère congénital ou non et la congruence articulaire.
- Le metatarsus varus
- Le valgus de la première phalange qui, d'une certaine manière, reflète la gravité de la déformation :

Le traitement chirurgical de l'hallux valgus dépend donc de plusieurs facteurs incluant la difficulté et la douleur au chaussage, la sévérité de la déformation, la congruence de la première articulation métatarsophalangienne et la présence ou non d'une arthrose. [80]

Dans notre pratique : la planification préopératoire est systématique ; en consultation puis au staff. La technique chirurgicale est retenue pour tous les stades d'hallux valgus associée ou non à d'autres gestes osseux.

3. Installation du patient

Le patient est installé en décubitus dorsal, pied au bord de la table, en rotation externe, sous garrot pneumatique de cuisse, ou sous garrot de cheville (facilité par l'usage de garrot stérile) lors de blocs sciatiques poplité ou du pied. [81]

Dans notre pratique, l'intervention se déroule rachianesthésie ou un bloc sciatique échoguidé, sous garrot à la racine du membre pendant une durée moyenne de 40 minutes.



Fig 50 : Installation du pied du patient

4. Voie d'abord, exposition et release latérale

L'incision est médiale, linéaire et strictement horizontale à la jonction peau plantaire et peau dorsale (flèche rouge) dans le prolongement du gros orteil et un peu décalée vers le bas par rapport à l'axe du 1^{er} métatarsien.

En présence d'hallux valgus sévère et/ou de bursite inflammatoire, une résection cutanée peut être réalisée dès la voie d'abord ; mais dans notre pratique, on laisse cette résection à la fin de l'opération après la résection de l'excès capsulaire ; La peau est réséquée en dernier.

Après l'incision médiale :

- On expose la tête du premier métatarsien
- Suivi d'une libération et désenclavement des sésamoïdes
- Une section du tendon conjoint : section du tendon des muscles abducteurs de l'hallux
- Et on termine ce temps par une capsulotomie latérale.



Figure 51 (a): voie d'abord médiale [81]



Fig 51 (b) : Voie d'abord médiale

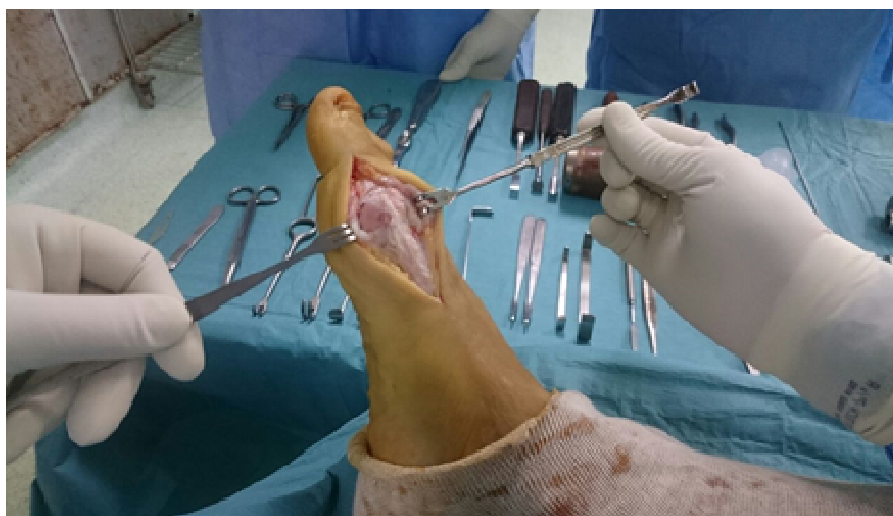


Fig 52 : exposition de la tête du premier métatarsien

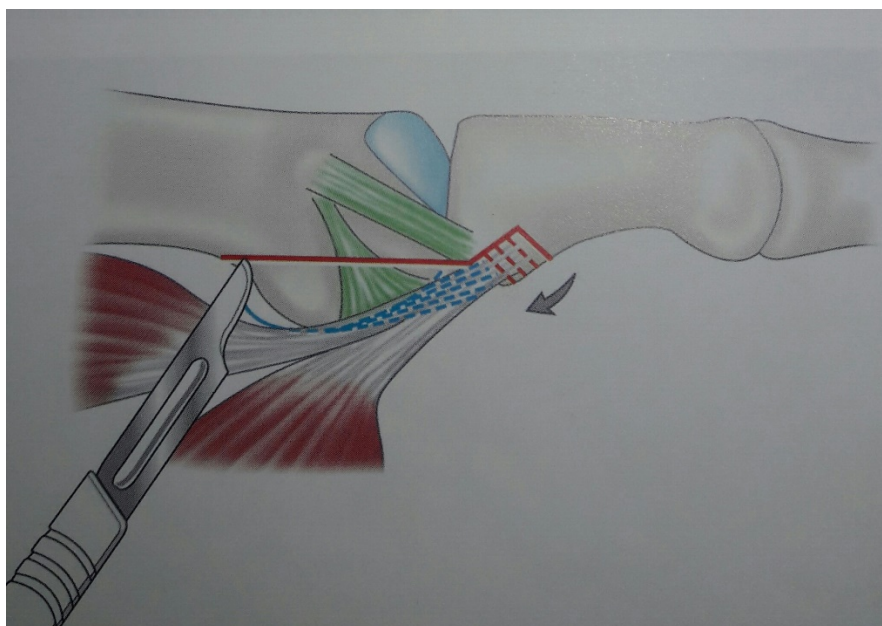


Fig 53 : résection du tendon conjoint [20]

5) Exostosectomie :

On poursuit notre geste chirurgicale par une résection de l'exostose qui représente le relief osseux en regard de l'oignon à la scie saillante.



Fig 54 : exostosectomie interne à la scie saillante

6) Préparation de l'ostéotomie du 1er métatarsien:

Après l'arthrotomie médiale et l'exposition de la tête de M1, le 1er métatarsien est dégagé par un abord sous-périosté afin de permettre l'ostéotomie horizontale diaphysaire.

Le versant **latéral** est ruginé dans son 1/3 distal en respectant l'insertion du ligament collatéral latéral sur la tête de M1, ainsi qu'une frange synoviale dorsale qui participe à la vascularisation de la tête par une artère grêle latéro-dorsale.

Le versant **plantaire** est ruginé à la spatule sur ses 2/3 proximaux, mais en respectant, sur au moins un centimètre, les attaches plantaires du col métatarsien avec le sésamoïde médial afin de ne pas léser l'artère cervico-sésamoïdienne médiale, vascularisation principale de la tête du 1er métatarsien.



Fig 55 : tracé de l'ostéotomie type « Scarf »

6-1) Trait longitudinal de l'ostéotomie

Sur la face médiale de M1, l'ostéotomie débute proximale à 5 mm du début du décollement plantaire et en moyenne au 1/3 inférieur de la hauteur métatarsienne, pour finir distalement à 5 mm de la surface cartilagineuse de la tête métatarsienne et à 2 mm de la surface dorsale médiale qui a été exposée par l'exostosectomie.



Fig 56 : trait longitudinal

Dans le plan frontal, l'ostéotomie a une direction oblique en bas et en dehors afin d'avoir un effet d'abaissement de la tête métatarsienne lors de la translation latérale.

La scie est dirigée parallèlement à la face plantaire du métatarsien qui a une inclinaison moyenne de 40° par rapport à l'horizontale.

6-2) Traits transversaux

Après le trait longitudinal, sont réalisés successivement le trait transversal proximal plantaire et le trait distal dorsal.

Le trait distal doit être le plus distal possible, afin d'être en os spongieux de bonne qualité et d'éviter l'effet « tuile » entre les fragments plantaires et dorsaux lors de la translation.

-**Trait transversal distal** : observé dans le plan horizontal, le trait transversal distal dorsal est dirigé de dedans en dehors, oblique proximale, afin de faciliter le déplacement latéral.

Lorsqu'il est strictement perpendiculaire à l'axe du 2^{ème} métatarsien, il n'induit pratiquement pas de raccourcissement du 1er métatarsien lors de la translation latérale (fig. 40a). En revanche, plus l'obliquité est importante proximale par rapport à l'axe du 2^{ème} métatarsien, plus le raccourcissement induit lors de la translation est important.

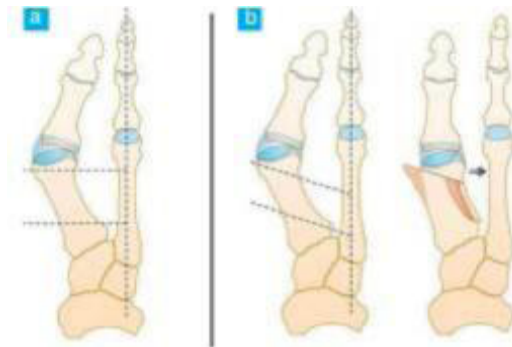


Figure 57 : trait transversal distal [81]

-**Trait transversal proximal** : dans le plan sagittal pour le trait transversal

Proximal plantaire, le choix d'un angle de 30° par rapport au trait horizontal permet d'augmenter la stabilité primaire lors de la translation, et rend possible l'ostéosynthèse avec une seule vis.

6-3) Déplacements :

L'ostéotomie scarf permet un choix considérable de positions finales du fragment inférieur. Les principaux déplacements cependant sont :

-Dans le plan transversal il s'agit surtout d'un déplacement latéral et d'une correction de L'AADM.

-Dans le plan frontal, il s'agira d'un abaissement et, dans le plan sagittal, d'un raccourcissement pratiqué si nécessaire. Nous devons aussi inclure un déplacement en rotation axiale.

- l'objectif de ces déplacements est l'obtention d'une réduction du métatarsus varus quand va fixer provisoirement par deux broches.

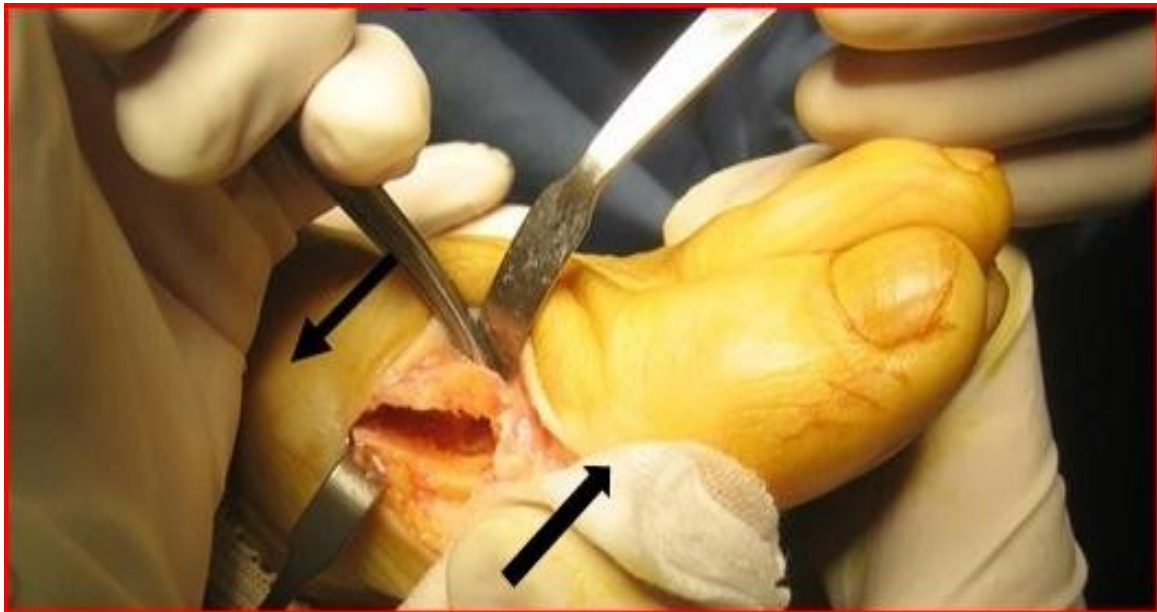


Fig 58 : déplacement en rotation axiale



Fig 59 : réduction après ostéotomie maintenue par un davier



Fig 60 : réduction avec mise en place des deux broches provisoires

7) résection de l'excès osseux :

On résèque l'angle osseux saillant après réduction.

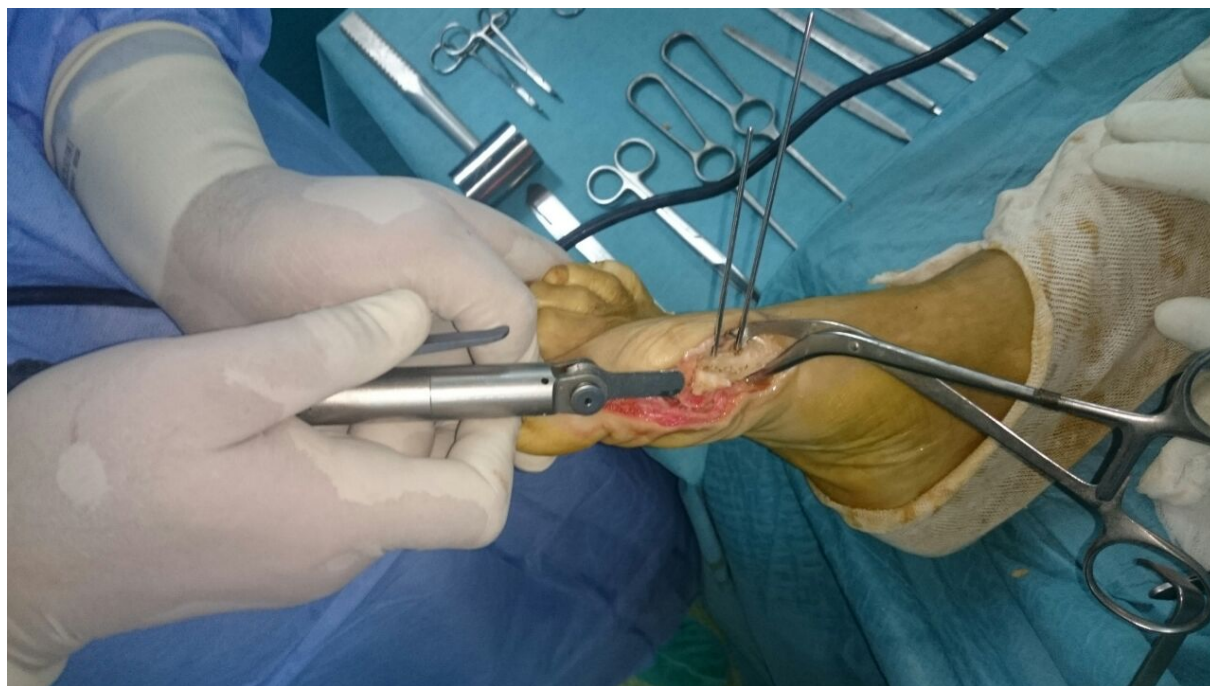


Fig 61: résection de l'excès osseux

8) Moyens d'ostéofixation :

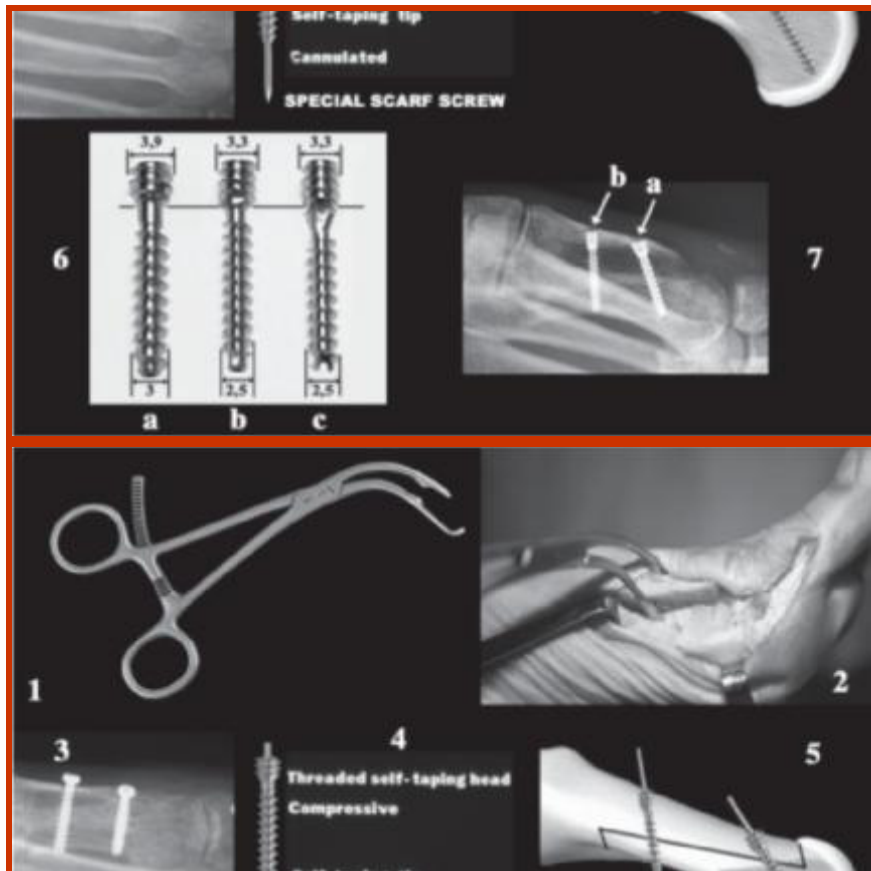
8-1) Les moyens ostéosynthèse :

Le vis de scarf usuel possède une tête filetée avec une compression qui demeure modérée pour éviter l'élévation de la 1ère tête métatarsienne, et elle est perforée afin d'utiliser en préalable une broche qui est tout à fait recommandable.

Le positionnement de ces broches guides est très important.

Ces broches peuvent être remplacées sans danger et avec facilité par des vis ; les broches ne doivent pas être parallèles

Actuellement, il est proposé en addition à cette vis de scarf classique, une vis FRS qui est auto-coupante tant au niveau de la tête que de l'extrémité de la vis et qui présente deux largeurs, une largeur de 3 mm, comme la vis de scarf, et une de largeur plus petite (2,5 mm) qui convient à des os plus petits ou à la fixation proximale d'un AADM qui est largement corrigé.



1, 2. Le davier spécifique.

3. La tête d'une vis normale peut causer des problèmes.

4. Caractéristique de la vis spéciale scarf (DePuy) ou vis d'HERBERT.

5. La vis distale est oblique dans la tête, la proximale est bicorticale. Cette vis est canulée, ce qui permet d'utiliser tout d'abord une broche. Cette broche peut être replacée à plusieurs reprises jusqu'à sa bonne position.

6. Évolution de la vis de scarf.

a) vis originale de 3 mm de diamètre.

b) vis de 2,5 mm, tête plus longue.

c) la nouvelle vis auto-perforante FRS.

7. La vis proximale est de diamètre 2,5 mm, ce qui permet la fixation de fragments très déplacés sans risque de fracture secondaire.

Fig 62 : matériels d'ostéosynthèse [17]

a) Fixation distale

Depuis 1995, on utilise une fixation oblique à travers la tête métatarsienne dans le but de ne pas diminuer l'abaissement et également d'assurer une bonne compression longitudinale (Fig.44, vecteur h). Ceci est utile parce que les deux fragments ont une large surface de contact distale, la localisation de la broche mise préalablement à la vis est essentielle.

Cependant un seul point de fixation, donc distal ici, n'est suffisant ni pour permettre une reprise fonctionnelle précoce ni pour bien fixer une rotation médiale comme la correction de l'AADM d'où la nécessité de placer une deuxième vis, c'est la vis proximale



1. L'introduction de la broche doit se faire 1 cm en arrière du cartilage de la tête près du bord latéral (b, c) et dans une direction sagittale.

2. Vissage oblique distal pour assurer la compression distale et pour éviter l'élévation de la tête.

Figure 63: Fixation distale [17]

b) Fixation proximale

Nous avons tout d'abord à préserver la partie latérale du fragment dorsal afin d'éviter le risque d'une fracture secondaire de stress.

La broche proximale pénètre donc le fragment dorsal en son milieu et légèrement placée en médial par rapport à cette ligne.

La broche est placée dans une direction oblique, latérale, plantaire et distale pour atteindre la corticale plantaire dans une partie plus solide.

L'issue de la broche peut être contrôlée précisément grâce au décollement plantaire proximal. Alors la mesure est faite à l'aide de la règle graduée, il est évident que cette vis doit traverser la corticale plantaire. Là encore la vis de 2,5 mm est à notre avis préférable à la vis de 3mm.

8-2) Contention par ostéosuture : Description technique [3]

La technique opératoire que nous utilisons dans le traitement de l'hallux valgus est inspirée de la technique opératoire décrite par Maestro en 1999, il s'agit d'une ostéotomie Scarf sans avoir recours à une ostéosynthèse.

Ce dernier avait trouvé que la plupart des complications étaient dues à l'ostéosynthèse, que la présence des vis augmentait les difficultés des reprises chirurgicales, que les vis devaient être retirées si elles étaient douloureuses, que la présence de la vis distale limitait les possibilités de correction.

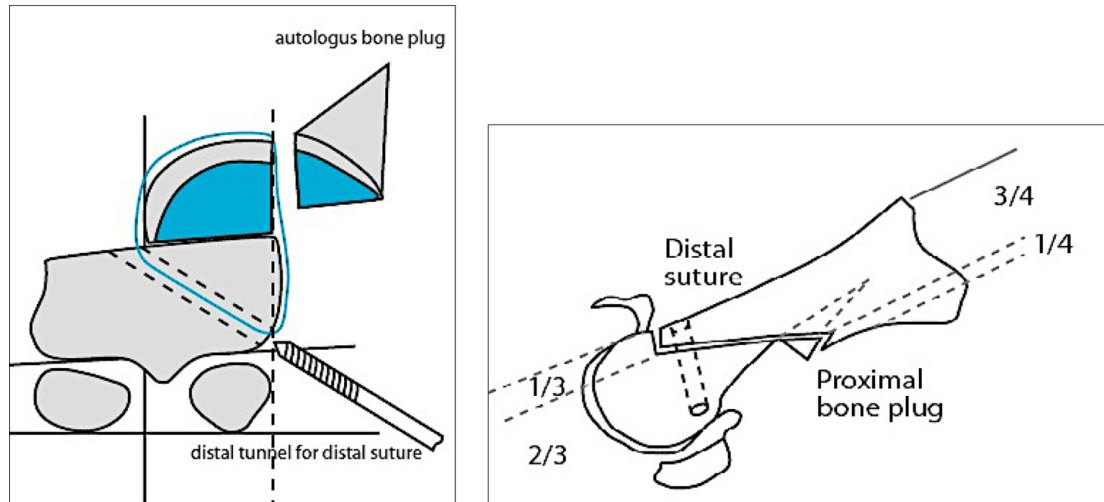


Fig. 64 : Description par Maestro de l'ostéosuture distale

Les modifications techniques apportées au Scarf classique par Maestro [10] consistent à la réalisation d'un trait d'ostéotomie transversal proximal plus oblique, et d'une encoche au niveau du versant médial de la tête métatarsienne où vient s'encaster le coin latéral distal du fragment proximal [21], le remplacement de la vis distale par une ostéosuture et le remplacement de la vis proximale par l'enclavement du coin osseux, réséqué aux dépens du fragment proximal après sa translation latérale, au niveau de la partie proximale de l'ostéotomie.

□ Fixation proximale :

Après réduction, l'excès osseux du fragment supérieur est réséqué en forme de triangle. Ce fragment est retourné et enclavé dans la partie proximale de la diaphyse métatarsienne.

□ Fixation distale

Elle est réalisée par une ostéosuture effectuée à l'aide d'un fil résorbable (décimal n° 2). Le tunnel d'ostéosuture est fait à l'aide d'une fraise (2mm de diamètre), obliquement en partant du bord plantaire de la partie interne du condyle, vers le bord externe du fragment dorsal en vue de le bloquer contre la tête.

Deux sutures sont réalisées ; des encoches sont effectuées sur le fragment dorsal afin de sécuriser l'ostéosuture.

Dans notre pratique, on utilise deux points de sutures trans-osseuses ; l'excès osseux est enlevé par la suite après fixation par deux broches de Kirchner (cet excès osseux n'est pas utilisé).

On enlève la broche distale et on la remplace par le premier d'ostéosuture après avoir réalisé une tranchée dans la corticale à l'aide de la Mini-scie pour éviter le glissement du point de suture.

La deuxième broche est ensuite enlevée et remplacée de la même façon avec toujours la même technique

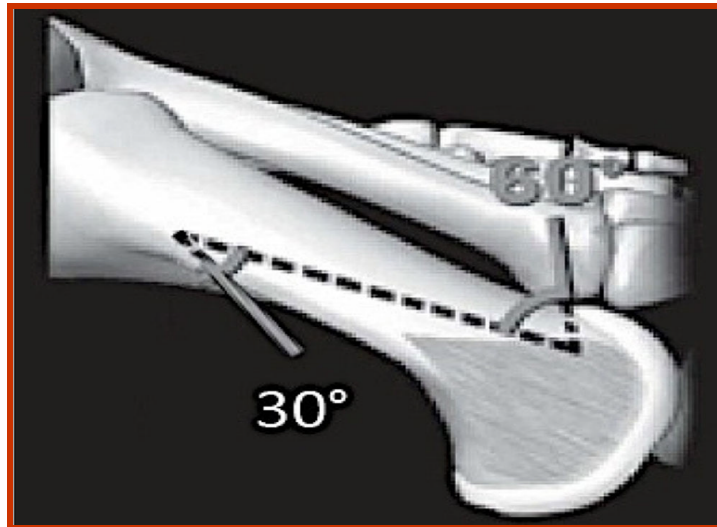


Fig 65 : La réalisation du trait transversal proximal à 30° améliore la stabilité

La correction de la déformation est obtenue en translatant le fragment proximal en médial et le fragment distal en latéral afin de corriger le metatarsus varus.

Nous réséquons la partie saillante du fragment proximal, que nous encastrons dans la partie proximale de l'ostéotomie ce qui donne plus de stabilité et minimise la perte de substance osseuse.



Figure 66 : Résection du coin saillant qu'on encastre dans la partie proximale de l'ostéotomie

Nous vérifions la qualité de la correction en exerçant une pression sous la tête du premier métatarsien, nous renforçons ensuite la stabilité du montage par une ostéosuture au niveau de la région métaphysaire : point d'entrée au niveau de la face inféromédiale du col métatarsien et point de sortie, au niveau du fragment distal, au ras du bord latéral du fragment proximal translaté.

Le fil « cravate » le fragment proximal. Cette suture est pratiquée au fil Vicryl 2 doublé, avec un nœud autobloquant.



Fig 67 : Scarf par ostéosuture

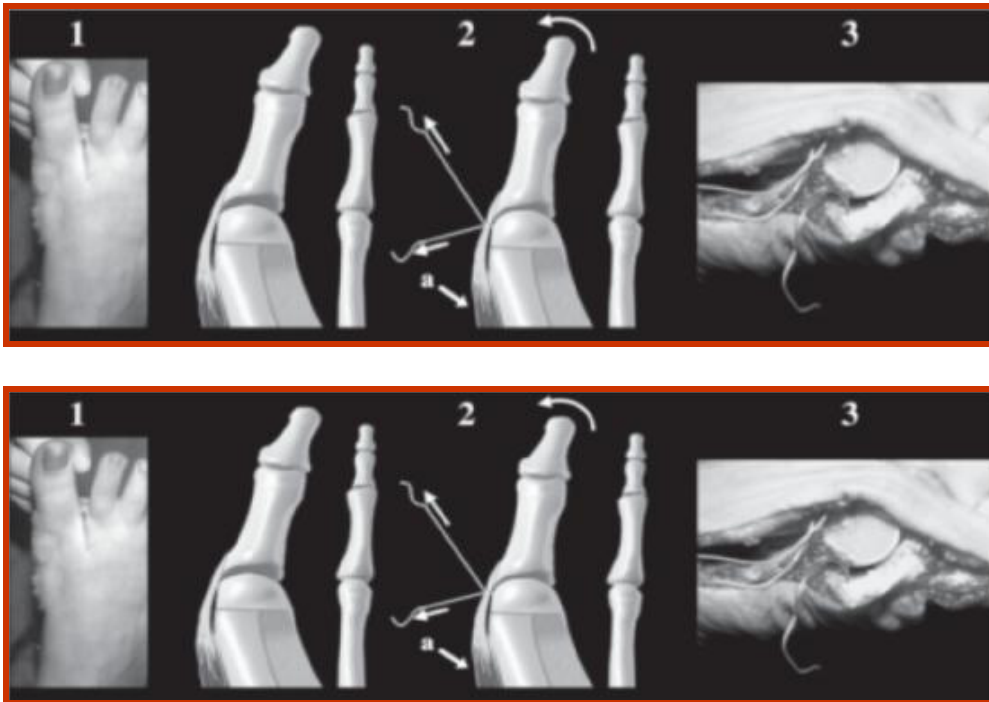
9. Rétention tissulaire médiale (Capsulorrhaphie)

Tout d'abord le nerf dorsomédial est isolé et placé ensuite plus latéralement. Il ne faut pas oublier qu'un hallux valgus douloureux est avant tout lié à la compression de ce nerf comprimé entre l'hallux valgus et la chaussure.

On fait alors la rétention tissulaire médiale qui est un point important dans la correction de l'hallux valgus, surtout nécessaire dans les corrections de déformations modérées ou sévères.

Ce point positionne aussi les deux sésamoïdes en cas de besoin, c'est-à-dire dans la majorité des cas. (Fig. 47)

Nous fermons la capsule médiale, sans tension, par des points séparés au fil résorbable.



1. Test d'abduction (évaluer la force à mettre dans la rétention).

2, 3, 4. La rétention médiale ne consiste pas en une simple capsulorrhaphie mais avant tout à une reposition médiale et une rétention du muscle abducteur (a). Elle est réalisée dans sa partie distale à travers la capsule sans nécessité de disséquer le muscle lui-même.

3, 4. Nous réalisons un simple point en « x », les deux fils plantaires pénétrant la capsule près du sésamoïde médial, le gros orteil maintenu en flexion plantaire (4) pour améliorer l'appui plantaire de ce gros orteil en postopératoire.

5. Les points de sortie de cette suture au niveau de la face plantaire doivent être séparés (b) d'autant plus que l'hallux valgus résiduel est important après l'ostéotomie scarf.

6. Le noeud doit être fait au niveau du centre de rotation de la tête qui correspond au centre de rotation mis en évidence par A. Lahm (Allemagne). [17]

Figure 68: technique opératoire de la rétention capsulaire médiale [21]

A la fin de l'intervention, un drainage est systématique sur le trajet de l'incision en proximale avec la mise en place d'un pansement épais pas serré avec une compresse dans le premier espace interphalangien.

Une radiographie de contrôle est systématique le lendemain de l'opération avec vérification de l'état cutané.



Fig 69 : Capsulorrhaphie



Fig 70 : fermeture cutanée



Fig 71: Montage final de l'ostéotomie de scarf avec drainage



Fig 72 : radiographie postopératoire après traitement par ostéosuture

10. Soins postopératoires et récupération fonctionnelle :

D'une manière générale, l'utilisation d'une chaussure type Barouk en postopératoire est la règle durant 4 à 6 semaines. Elle protège le pied du patient, mettant en décharge l'avant pied, permet un étirement « automatique » de la chaîne musculo-aponévrotique postérieure, lui permet des déplacements aisés et limite les douleurs liées à l'appui postopératoire.

Mais dans notre pratique, elle n'est pas systématique chez tous nos patients.

Concernant la prophylaxie anti-thrombotique par HBPM, de nombreux travaux publiés [82-83] attestent que la chirurgie de l'avant pied décrite précédemment, avec autorisation d'appui immédiat protégée par une chaussure médicalisée, ne comporte pas de risque thromboembolique majoré (en l'absence de facteurs de risque propre au patient).

Pourtant cela n'est pas forcément suivi d'effet dans la pratique courante pour des raisons « médicolégales ». On peut aussi estimer que, dans environ 25% des cas, la surveillance de ce traitement n'est pas toujours assurée, ce qui est à la fois contradictoire et potentiellement dangereux [84]. Il paraît donc licite, en accord avec l'équipe d'anesthésie, de se passer d'une telle prophylaxie pour la chirurgie de l'avant-pied, en l'absence de facteurs de risque propres aux patients dont on attend toujours qu'ils soient définis clairement.

La pratique d'une rééducation selon un protocole défini est prescrite après le port de la chaussure médicalisée, soit de la 4ème à la 7ème semaine. Ses objectifs sont multiples :

- lutte contre l'œdème par massage ou mieux drainage lymphatiques.

- sevrage de la chaussure.
- travail du schéma de marche et déroulé du pas.
- mobilisation articulaire douce passive, active aidée puis active. [80]

Dans notre pratique :

- L'HBPM est prescrite pendant 3 semaines avec contrôle de plaquettes et de TCA ;

- La rééducation fonctionnelle après la chirurgie : drainage lymphatique et mobilisation passive des métatarsophalangiennes, la marche avec appui postérieur à l'aide des chaussures ou sans chaussures ; L'appui est total à 1 mois avec une mobilisation activo- passive et puis active des métatarsophalangiennes.

G). Complications

1. Raideur de l'articulation métatarso-phalangienne

L'enraidissement de l'articulation métatarso-phalangienne est une complication classique de la chirurgie du premier rayon.

Lorsque la flexion plantaire est affectée, l'appui au sol de l'hallux devient difficile. Lorsqu'il s'agit de la flexion dorsale, il existe une gêne dans le déroulement du pas. Elle est en règle générale, souvent bien tolérée car asymptomatique.

Nous avons retrouvé cette raideur chez 3,3% des patients. Comparé à la technique classique, Jardé et al [24] signalaient une limitation de l'extension (entre 30° et 60°) pour 52% des cas, et une limitation de la flexion plantaire (entre 10°et 20°) pour 44% des cas. Crevoisier et al [25] retrouvent un enraidissement dans 7% des cas.

Ils proposent trois solutions pour prévenir la raideur :

- veiller à ce que l'obliquité de l'ostéotomie Scarf permette un bon abaissement de la première tête métatarsienne.
- limiter l'exposition de M1 avant l'ostéotomie.
- commencer précocement la mobilisation passive de l'articulation métatarso-phalangienne.

2. L'algoneurodystrophie

L'algoneurodystrophie est une complication douloureuse et pourvoyeuse de séquelles.

Delagoutte [21] rapporte un taux de 5% de neuroalgodystrophie avec la technique Scarf classique.

Dans une série d'Albi [85] de 475 pieds traités par Scarf classique le taux de cette complication était très bas, de l'ordre de 1,3%.

Son taux dans notre série rejoint ces données puisque nous avons trouvé deux cas d'algoneurodystrophie soit 3,3% chez deux patients traités par ostéotomie de scarf avec ostéosynthèse.

3. Récidives

Les récidives sont définies par la réapparition de la déformation.

Valtin et Leemisje [75] avaient indiqué qu'après un Scarf « classique » la récidence de l'hallux Valgus était de 3 à 8% selon les auteurs.

Il n'est pas souhaitable, selon Groulier [29] de reprendre une récidence discrète égale ou inférieure à 30° de Valgus et bien tolérée sur le plan

fonctionnel ; cependant il faudrait en suivre l'évolution pour la corriger si elle s'aggravait ou venait à retentir sur les rayons voisins.

Dans notre série, on n'a noté aucun cas de récurrence.

4. Ostéonécrose de la 1ère tête métatarsienne

Un seul cas de nécrose de la tête du 1er métatarsienne a été noté soit 2% chez un patient traité par ostéosuture.

Cette dernière est de très faible fréquence car les pédicules vasculaires plantaires sont mieux préservés dans l'ostéotomie Scarf dont les traits de coupe sont extra articulaires [36,24, 86], ce qui est le cas pour notre technique.

5. Hypercorrection (hallux varus)

L'hallux varus iatrogène est une complication douloureuse et invalidante et apparaît le plus souvent les premiers mois postopératoires. Ils deviennent symptomatiques à partir de 2° [86].

Groulier [29] attribue cette déformation à une transposition « trop vigoureuse » du chef oblique de l'adducteur de l'hallux et à une Exostosectomie « trop généreuse ».

Valtin et Leemjrise [75] rapportent un taux d'hallux varus oscillant entre 0 et 4% avec la technique classique. Cette complication pourrait être selon Maestro, le risque principal de la technique Scarf « évolution », en raison des grandes capacités de déplacement latéral de la tête métatarsienne.

Dans notre série, nous n'en avons noté aucun cas.

6. Fracture du premier métatarsien

Cette complication rapportée avec la technique du Scarf classique n'a pas été retrouvée dans notre série. [34, 36, 28].

La fracture de la première tête métatarsienne a été signalée par Barouk [87] avec une incidence de 3,5%. Cette fracture est aussi rapportée, avec une incidence voisine par Feslon et al. [38] (2,4%) par Smith et al [26] (52%) et de nouveau pour Barouk (3%) dans sa plus grande série [34].

Les fractures per et postopératoires sont donc des complications connues en cas d'ostéotomie Scarf de M1.

Ces fractures ont deux causes principales:

- Trait non correct
- Trait longitudinal trop court qui fragilise aussi le fragment dorsal.

Dans notre étude, on n'a noté aucun cas de fracture du premier métatarsien.

7. Pseudarthrose

Nous avons retrouvé 2 cas de pseudarthrose de l'ostéotomie de M1 chez les patients traités par scarf avec ostéosynthèse soit 3,3% et aucun cas dans la littérature.

Ces deux patients ont été repris chirurgicalement pour greffe osseuse et fixation par Mini-plaque. L'évolution était satisfaisante avec une consolidation au bout de deux mois.

8. Les complications septiques

L'analyse des différentes séries de Scarf montre que ce type de complication demeure exceptionnel.

L'étude de Jardé et al. (2/50 soit 4%) [24] Frelson et al. (3/123 soit 2,4%) [38] Jones et al. (2/35 soit 5,7%) [41] et Perugia et al (2/45 soit 4,4%) [88] montre que l'incidence diminue avec l'importance du nombre de patients inclus.

Nous avons observé 5 cas de sepsis superficiel chez les patient traités par ostéosynthèse ce qui rejoint les résultats des autres séries de Scarf classique.

Tableau XIV: Comparaison des infections superficielles avec les différentes études

Auteurs	Nombre de pied	Pourcentage des infections superficielles
Jardé et al. [24]	50	4,0%
Frelson et al. [38]	128	2,4%
Jones et al. [31]	35	5,7%
Perugia et al. [88]	45	4,4%
Notre étude	60	7%

H) Evaluations des résultats :

A) résultats radiologique

I) Les malades traités par ostéotomie de scarf avec contention par ostéosynthèse :

L'angle M1P1 préopératoire de notre étude était le plus élevé par rapport aux autres séries, pourtant nos résultats postopératoires sont parmi les meilleurs. On est proche des résultats de Kristen [27], et Jones [89], et nettement meilleurs que les séries de Jarde [24], Coetzee [28] et Gayet [34].

L'angle M1M2 préopératoire et postopératoire n'a pas enregistré une grande différence par rapport aux autres études.

Par contre notre AADM préopératoire était très élevé par rapport aux autres études ceci revient au fait que nos patients ont consulté en retard et donc opéré à un stade avancé mais nos résultats postopératoires sont parmi les meilleurs après Boussakri [18].

Tableau XV : Comparaison avec les résultats radiologiques des séries de l'ostéotomie Scarf de la littérature avec ostéosynthèse.

Auteur	M1P1 préop	M1P1 Révision	M1M2 Préop	M1M2 Révision	AADM Préop	AADM révision
Crevoisier[25]	32°	17°	16°	10°	13°	10°
Salmeron[26]	28°	17°	15°	9°	13°	13°
Kristen[27]	32,5°	13,5°	14,4°	7,9°	12,2°	8,6°
Coetzee[28]	40°	34°	16°	13°	NP	NP
Jones[89]	33°	14°	15°	9°	14°	11°
Freslon[38]	31,2°	17,5°	12,1°	7,5°	13,3°	11,1°
Jarde[24]	39,8°	22,7°	15,8°	10,4°	NP	NP
Boussakri[18]	43,46°	12,8°	18,8°	12,95°	24,45°	7,91°
Notre série	44,07°	13,59°	17,63°	12,55°	25,96°	8,03°

II) Les malades traités par ostéotomie de scarf avec contention par ostéosuture :

Le Tableau illustre une comparaison de nos résultats radiologiques avec les résultats d'autres auteurs utilisant la même technique opératoire.

Nos résultats sont comparables aux résultats des autres auteurs.

Tableau XVI : Comparaison avec les résultats radiologiques des séries de l'ostéotomie Scarf de la littérature avec ostéosuture.

Auteur	M1M2 Préop	M1M2 révision	M1P1 préop	M1P1 révision	AADM préop	AADM révision
Maestro2007 [10]	NP	9,87°	NP	11,91°	NP	10,8°
Gonzalez 2007[90]	15°	9,5°	33,50°	13,5°	NP	NP
Leemrijse 2012 [35]	15,1°	6,1°	38,5	9,5°	15,4°	5,4°
Ouagag2015 [3]	13,23°	7,1°	28,84	10,7°	15,69°	6,35°
Forero2016 [33]	16,08°	8,34°	37, 33	12,86°	14,96°	8,92°
Notre série	17,63°	9,14°	44,07°	12,35°	25,96°	7,12°

III) Comparaisons entre ostéotomie de scarf avec vis et sans vis [10,90].

Maestro et Gonzalez [10,90] ont comparé les résultats radiologiques des patients opérés pour hallux valgus par ostéotomie de scarf avec ostéosynthèse, et les patients opérés par la même technique sans ostéosynthèse.

Maestro [10] a comparé les résultats de trois séries de patients :

- une série de 49 pieds ayant eu un Scarf avec fixation par deux vis,
- 37 pieds un Scarf avec fixation par une seule vis et
- 33 pieds un Scarf sans fixation.

Il en conclut que la correction est meilleure, pour les paramètres étudiés, dans la série de Scarf sans vis.

Tableau XVII : Comparaison de trois séries de Scarf : avec deux vis, une vis et sans vis.

	Année	Nombre	M1P1 révision	M1M2 révision	AADM révision
2vis	93-95	49	12,67°+/- 7,22°	7,93°+/- 2,61°	13,5° +/- 4,5°
1vis	96-98	37	13,11°+/- 6,67°	7,44° +/- 2,51°	6,89° +/- 4,27°
Sans vis	99	33	7,07°+/- 4,84°	6,51° +/- 2,36°	7° +/- 3,8°

Gonzalez [90] a comparé les résultats de deux séries de patients : 103 pieds ayant eu un Scarf « classique » avec fixation (nombre de vis non précisé) et 105 un Scarf sans fixation, le qualifiant d'« autostable »

Cette étude rejoint celle de Maestro, qui conclut que les paramètres radiologiques sont meilleurs dans la série de scarf autostable que dans la série de scarf classique.

Tableau XVIII : Comparaison de deux séries de Scarf : « classique » et « autostable »

	Nombre	M1P1	M1M2
Scarf classique	103	18,5°	10°
Scarf autostable	105	13,5°	9,5°

IV) comparaison entre ostéotomie de scarf avec ostéosynthèse et ostéotomie de scarf avec ostéosuture.

Nous avons comparé nos résultats à deux séries de patients opérés pour hallux valgus et ayant eu une ostéotomie Scarf avec ostéosynthèse par deux vis Jones [89] et Adam [91] et deux série de patients traités par ostéotomie scarf avec ostéosuture.

Les résultats rejoignent les résultats publiés par Maestro :

La correction est meilleure dans les séries dans lesquelles l'ostéotomie Scarf n'était pas ostéosynthésé.

Cette comparaison a montré que nos résultats radiologiques s'approchent nettement des résultats radiologiques publiés et expliquent le score de satisfaction obtenu.

Tableau XIX : Comparaison de notre série totale avec des séries de Scarf avec ostéosynthèse et celles avec ostéosuture

		Nombre	M1P1 Révision	M1M2 Révision	AADM révision
Contention par ostéosynthèse	Jones [88]	37	14°	9°	11°
	Adam [91]	51	14,9°	7,2°	NP
	Notre série	30	13,59°	12,55°	8,03°
Contention par ostéosuture	Ouagag [3]	35	10,7°	7,1°	6,53°
	Forero [33]	69	12,86°	8,34°	8,92°
	Notre série	30	12,35°	9,14°	7,1

B). Résultats fonctionnels

I) patients traité par ostéosynthèse :

Notre série compte 70 % de patients très satisfaits et satisfaits ce qui correspond aux résultats des autres séries (entre 76,5%et 92,5 %) sauf pour Coetzee [28] qui retrouve 47 % de patients non satisfaits.

Groulier et al. [29] avaient noté 5 critères de mauvais pronostic qui étaient le pied plat valgus, l'arthrose, l'ancienneté de l'hallux valgus, l'importance de la déformation et surtout l'âge.

Nous n'avons retrouvé cette corrélation entre la satisfaction des patients ni avec l'âge au moment de la chirurgie ni avec l'importance de la déformation

marquée par l'angle que sont les métatarsalgies, ni avec la raideur de l'articulation métatarso-phalangienne ni avec la douleur en regard de l'exostose.

Les patients venus consulter pour des douleurs (100 % des opérés) étaient très déçus si en postopératoire la gêne (douleur et/ou raideur) persistait. [29]

Cette satisfaction n'est pas corrélée de façon significative avec l'angle métatarsophalangien au plus grand recul. La chirurgie de l'hallux valgus reste avant tout une chirurgie fonctionnelle et non une chirurgie esthétique.

Il aurait été intéressant d'utiliser le score AOFAS proposé par KITAOKA [17] afin de pouvoir comparer avec les séries anglo-saxonnes.

Le score AOFAS moyen obtenu dans notre étude était de 80 points / 100 pour les patients ayant eu une ostéotomie de scraf avec contention par ostéosynthèse ce qui correspond aux résultats obtenus dans la majorité des séries de l'ostéotomie Scarf de la littérature sauf pour Coetzee [28] qui retrouve un score d'AOFAS à 62 pts/ 100, comme l'indique le tableau ci-dessous

Tableau XX : Comparaison avec les résultats des séries de l'ostéotomie Scarf par ostéosynthèse.

Auteurs	Nbre de pieds	Score radio-clinique	Satisfaction
Dereymaeker (2000) [92]	32	AOFAS : 86,3/100	NP
Crevoisier (2001) [25]	84	AOFAS : 82/100	TS : 39,3 % S : 50 % ; NS : 10,7 %
Kristen (2002) [27]	111	AOFAS : 91/100	NP
O'kane (2002) [93]	50	AOFAS : 83/100	NP
Coetzee (2003) [28]	20	AOFAS : 62/100	S : 42 % ; S avec R : 11 % NS : 47 %
Aminian (2006) [94]	27	AOFAS : 86,5/100	NP
Malviya(2007) [95]	25	AOFAS : 91,5/100	NP
Garrido (2008) [96]	37	AOFAS : 85,6/100	NP
El hazzaz(2014) [21]	24	AOFAS : 84/100	TS: 39% ; S: 52% ; D : 6%
Notre série	30	AOFAS : 80/100	TS : 43% S : 37% D : 17%

S : Satisfait - TS : Très satisfait

NS : Non Satisfait – D : Déçu – M : Mauvais - NP : Non Précisé

II) Patients traités par ostéosuture

Le score AOFAS moyen obtenu dans notre étude était de 90 pts / 100 pour les patients ayant bénéficié d'une ostéotomie de scarf avec contention par ostéosuture ce qui correspond aux résultats obtenus dans la majorité des séries de l'ostéotomie Scarf de la littérature à l'exception de celle de Gonzalez qui a retrouvé un score d'AOFAS à 76 pts /100, comme l'indique le tableau ci-dessous

Tableau XXI : Comparaison avec les résultats des séries de l'ostéotomie Scarf avec ostéosuture de la littérature

Auteurs	Nombre de pied	Score radio-clinique
Gonzalez(2007) [89]	36	AOFAS 76/100
Leemrijse (2012)[35]	15	AOFAS : 84,4/100
Bayhass 2012 [97]	68	AOFAS 94/100
Ouagag (2015) [3]	35	AOFAS : 91/100
Forero (2016) [33]	69	AOFAS : 90,81/100
Notre série	30	AOFAS : 90/100

I) Ostéosuture et contexte marocain :

L'ostéotomie Scarf fut initialement fixée par deux vis diaphysaires bicorticales, le but étant de garantir une bonne stabilité mais au détriment de plusieurs inconvénients.

Sous l'impulsion de Michel Maestro [10], l'évolution s'est donc faite vers une ostéosynthèse à une vis associée à un réenclavement proximal puis à l'abandon complet de toute ostéosynthèse à partir de janvier 1999 Permettant ainsi le traitement de l'hallux Valgus par une technique biologique dont les avantages sont les suivants :

- le temps opératoire est diminué par rapport à l'ostéosynthèse
- La translation externe de la partie inférieure de l'ostéotomie est maximale.

En effet on est plus obligé de respecter une largeur d'environ 1,2 cm sur la face dorsale du métatarsien, cette largeur étant nécessaire pour éviter toute fracture longitudinale de l'os au moment du vissage. Ceci permet donc plus de déplacement.

- L'hôpital n'achète pas l'ancillaire pour la mise en place des vis d'HERBERT.

- On peut avec une ostéotomie sans vis, translater très facilement plus des deux tiers de la largeur du métatarsien. Ce qui n'est pas toujours possible avec les vis.

□ on n'est plus obligé d'implanter de corps étrangers dans l'os qui est souvent à l'origine de réaction inflammatoire et quelques fois de conflits cutanés sur une tête de vis saillante.

□ On n'est plus obligé d'enlever le matériel de fixation interne, une étape qui a un impact négatif sur la chirurgie et qui est souvent très laborieuse et destructrice de l'os.

□ Le coût de la chirurgie est moins élevé.

□ le traitement par ostéosuture permet de réduire les nuitées d'hospitalisation (2nuits), ceci est cohérent avec la capacité de charge de nos hôpitaux.

□ Et enfin ; Si une reprise chirurgicale est envisageable, celle-ci serait plus facile car la présence d'un matériel d'ostéosynthèse constitue une difficulté additionnelle.

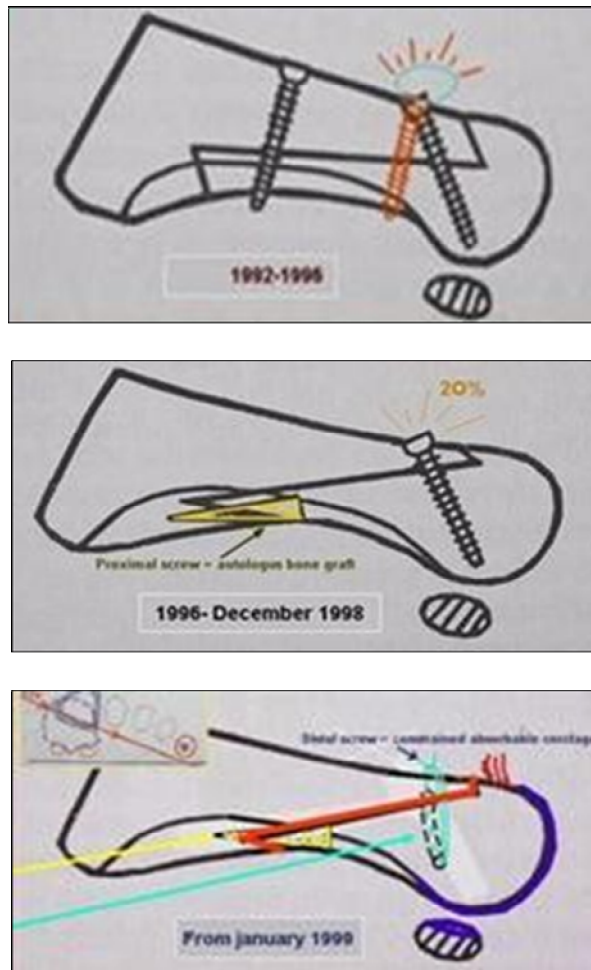


Fig 73 : scarf « évolution » selon M.Maestro [10]

La comparaison de nos résultats aux séries de littérature est très favorable et nous pousse à pratiquer cette technique. Nous adoptons le scarf « évolution » proposée par Maestro qui venu à Rabat pour partager avec nous son expérience.

Cette technique est plus adaptée au contexte marocain, peu onéreuse et donne de très bons résultats mais elle demande un choix précis des patients et une maîtrise du geste surtout les ostéotomies et il ne faut pas oublier les gestes associés qui s'ils ne sont pas réalisés donnent de très mauvais résultats.

CONCLUSION



L'hallux valgus est la déformation la plus fréquente de l'avant-pied. Il est à prédominance féminine.

Les techniques opératoires sont innombrables, mais celles qui agissent sur les segments osseux, ou ostéotomies, apportent les résultats les plus constants, au prix d'une technique rigoureuse. Le recul actuel sur la technique de référence, l'ostéotomie de SCARF dépasse largement 15 ans. Celle-ci nécessite une technique rigoureuse mais reste une technique fiable pour la réaxation du 1er métatarsien grâce à sa possibilité de corriger de façon tridimensionnelle la déformation du premier rayon ainsi que sa consolidation rapide.

Au terme de notre étude, nous avons pu découvrir et montrer l'efficacité de l'ostéotomie de Scarf avec ostéosuture qui permet d'obtenir des résultats équivalents à la technique «classique »avec une bonne correction de l'AADM avec presque 90% d'excellents et de bons résultats.

Ses avantages sont sa stabilité due à la longueur de l'ostéotomie, ses multiples possibilités de déplacement ; c'est aussi une technique fiable permettant une consolidation dans les moins délais, peu onéreuse et donne des bons résultats fonctionnels.

En outre la rareté des complications est imposante constituant ainsi un argument supplémentaire pour maintenir notre confiance à cette technique ce qui nous incite à la proposer aux patients et à l'enseigner aux chirurgiens en pratique.



RESUMES

RESUME

Titre: traitement chirurgical de l'hallux valgus : ostéotomie de scarf : comparaison entre ostéosynthèse et ostéosuture à propos de 60 cas

Auteur: Hamdaoui Rayhane

Mots clés: Hallux valgus-ostéotomie de scarf -Ostéosynthèse-Ostéosuture.

Introduction : nous présentons les résultats d'une étude sur 60 patients traités pour hallux valgus, 30 opérés par ostéosynthèse et 30 opérés par ostéosuture entre 2011 et 2015.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective. On compte 50 femmes et 10 hommes avec un âge moyen de 45 ans.

M1P2 préopératoire était de 44,07°, M1M2 était de 17,63° et l'AADM de 25,96°. Les résultats ont été appréciés selon le score d'AOFAS.

On a aussi comparé le coût de l'acte chirurgical.

Résultats :

-En cas d'ostéosynthèse :

M1P1 était amélioré avec une valeur de 13,59°. Une amélioration M1M2 avec une valeur moyenne de 12,55° et une correction de l'AADM (8,03°) était retrouvée

- En cas d'ostéosuture :

M1P1 était très amélioré avec une valeur moyenne de 12,35°. Une correction de M1M2 (9,14°) et de l'AADM (7,12°) était retrouvée.

Le résultat global comportait 90 % d'excellent et de très bons résultats en cas de contention par ostéosuture et 70% chez les patients traités par ostéosynthèse. On a recensé 16,9 % de complications en cas de contention par ostéosynthèse et 2% en cas de contention par ostéosuture.

Le cout de l'acte chirurgical est de 4200 dhs chez les patients traités par ostéosuture et il dépasse 6300 dhs chez ceux traités par ostéosynthèse

Discussion : nos résultats étaient comparés à ceux obtenus dans les différentes séries de la littérature.

L'ostéosuture permet d'obtenir des résultats équivalents, avec toutefois une meilleure correction de l'angle M1M2 et l'AADM.

Conclusion : Scarf « évolution » donne de bons résultats fonctionnels et anatomo-radiologiques et permet de traiter l'hallux Valgus par une procédure fiable et peu onéreuse.

SUMMARY

Title : Surgical treatment of hallux valgus : osteotomy scarf : Comparison between osteosynthesis and osteosuture about 60 cases.

Author : hamdaoui rayhane

Key words : Scarf osteotomy – Hallux Valgus- osteosynthesis- osteosuture.

Introduction : We present the results of a study involving 60 patients operated for hallux Valgus by osteotomy Scarf between 2011 and 2015.

Materials and methods: This is a retrospective study. There are 50 women to 10 men with a mean age of 45years. The mean preoperative phalangeal Valgus was 44,07 °, the metatarsus varus was average of 17,63 ° and the distal metatarsal articular angle of 25,96 °.

The results were evaluated by the classification of AOFAS.

We compared the cost of surgery in patients treated with ostéosuture and those by osteosynthesis.

Results :

-If osteofixation by osteosynthesis :

M1P1 angle was improved with a mean value of 13,59. Improved M1M2 angle with a mean value of 12.55 ° and a correction of the DMAA (8,03°)

- If ostéofixation by ostéosuture :

M1P1 angle was improved with a mean value of 12.35 °. A correction of M1M2 angle (9.14 °) and the DMAA (7.12 °) was found.

All results included 90 % excellent and good results if contention by ostéosuture and 70% if osteosynthesis. There were 16.9% of complications if osteosynthesis and 2% if osteosuture.

The cost of surgery is 4200 dhs if ostéosuture while it exceeds 6300 dhs if osteosynthesis .

Discussion : Our results were compared with those obtained in the various series in the literature.

Osteosuture yields similar results, but with a better correction of M1-M2 angle and DMAA.

Conclusion : The Scarf osteotomy "evolution" gives good functional and anatomical and radiological results and thus can treat hallux valgus by a process reliable and economical.

ملخص

العنوان: العلاج الجراحي لإبهام القدم الأروح : قطع العظم سكراف: مقارنة تثبيت طرفي العظم وخطاطة العظم عند 60 حالة

من طرف: حمداوي ربحان

الكلمات الأساسية: إبهام الأروح – سكراف – تثبيت طرفي العظم، خطاطة العظم

مقدمة: نقدم نتائج دراسة شملت 60 مريضا يعانون من إبهام القدم الأروح، 30 تم علاجهم بتقنية قطع العظم مع تثبيت طرفي العظم و30 تم علاجهم بتقنية قطع العظم سكراف "تطور" بين عامي 2011 و2015 **المواد والأساليب:** قمنا بتحليل استعادي شمل 50 امرأة و10 رجال بلغ متوسط أعمارهم 45 عاما. وكان متوسط أروح السلامي قبل الجراحة 44.7°، ومتوسط تقوس المشط 17.63°، ومشط القدم البعيدة زاوية المفصل 25.96°. وجرى تقييم النتائج حسب تصنيف اوفاس.

قارنا تكلفة الجراحة بالنسبة للمرضى الذين عولجوا بخطاطة العظم والأخرين الذين عولجوا بتثبيت طرفي العظم.

النتائج:

✓ **في حالة خطاطة العظم:**

- تم تحسين أروح السلامي بمتوسط 12.35° كما تم تصحيح تقوس المشط (9.14°) ومشط القدم البعيدة زاوية المفصل (7.12°)

✓ **في حالة تثبيت طرفي العظم:**

- تم تحسين أروح السلامي بمتوسط 13.59°، كما تم تحسين تقوس المشط ب 12.55° وتصحيح المشط القدم البعيدة زاوية المفصل (8.03°).

وتضمنت النتيجة الاجمالية حوالي 90% من النتائج الممتازة والجيدة في حالة العلاج عن طريق خطاطة العظم، و70% بالنسبة للذين عولجوا بتثبيت طرفي العظم.

وجدنا 16.9% من المضاعفات في حالة العلاج بتثبيت طرفي العظم و2% في حالة العلاج عن طريق خطاطة العظم.

كلفة الجراحة قدرت بـ 4200 درهم بالنسبة للمرضى الذين تمت معالجتهم بخطاطة العظم في حين فاقت التكلفة 6300 درهم بالنسبة للذين عولجوا بتثبيت طرفي العظم.

مناقشة: وتمت مقارنة نتائجنا مع تلك المحصل عليها بالتقنية "الكلاسيكية" في مختلف السلاسل الأدبية ومع السلاسل التي استخدمت تثبيت طرفي العظم.

تقنية قطع العظم سكراف "تطور" يوفر نتائج مماثلة، ولكن مع تصحيح زاوية أفضل لتقوس المشط ومشط القدم البعيدة زاوية المفصل.

خلاصة: وشاح العظم "التطور" يعطينا نتائج وظيفية وتشريحية وإشعاعية جيدة، وبالتالي يمكن علاج أروح إبهام القدم بعملية فعالة واقتصادية.



BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Valtin B.**
Hallux valgus: introduction. In: Leemrijse TH, Valtin B, editors.
Pathologie du pied et de la cheville.
Paris: Elsevier Masson ed. ; 2009. p.100—2.
- [2] **Coughlin MJ, Shurnas PS.**
Hallux rigidus: demographics, etiology, and radiographic assessment.
Foot Ankle Int 2003; 24:731—43.
- [3] **Ouagag.A, Boughzala.W, Zeghdoud.M, Kada.O**
L'ostéotomie scarf sans ostéosynthèse de l'hallux valgus.
Méd.chir.pied(2015) 31 :73-81.
- [4] **Ferrari J, Higgins JP, Prior**
TD (2004) Interventions for treating hallux valgus (abductovalgus) and
bunions. Cochrane Database
Syst Rev (1):CD000964.
- [5] **Weil LS**
Scarf osteotomy for correction of hallux valgus: historical perspective,
surgical technique, and results.
Foot Ankle Clin (2000) 5:559–80.
- [6] **Weil LS, Borelli AN**
Modified Scarf bunionectomy: Our experience in more than 1000
cases.
J.Foot Surg (1991) 30:609.

- [7] **Burutaran JM**
Hallux valgus y cortedad anatomica del primer metatarsano (correction quirurgical).
Actual Med Chir Pied (1976) 13:261–6.
- [8] **Barouk LS Barouk P**
The Scarf first metatarsal osteotomy in the correction of hallux valgus deformity.
Interact Surg(2007) 2: 2–11.
- [9] **Barouk LS Barouk P**
Reconstruction de l'avant-pied.
Springer, Paris 2006.
- [10] **Maestro M**
Scarf osteotomy without crew fixation.
Interact Surg (2007) 2:12–6.
- [11] **Maestro M**
Chirurgie du 1er rayon par procédé conventionnel.
Rev Chir Orthop Repar Appar Mot 6:179–80 ; 2007.
- [12] **Serra.G.Cotten.A**
Repères et mesures en imagerie ostéoarticulaires.
Issy-les-moulineaux :Elsevier Masson2011 . P : 165-167.

- [13] **AMARNEK D, MOLLICA A, JACOBS A, OLLOF LM. A.**
A statistical analysis on the reliability of the proximal articular set angle.
J Foot Surg, 1986, 25, 39-43.
- [14] **BONNEL F, CANOVAS, POIREE G, DUSSERRE F, VERGNES C.**
Evaluation de l'ostéotomie Scarf pour hallux Valgus en fonction de l'angle articulaire distal métatarsien : Etude prospective sur 79 cas opérés.
Rev Chir Orthop, 1999, 85, 381-386.
- [15] **PALLADINO SJ, TOWFIGH A.**
Intra-evaluator variability in measurement of proximal articular set angle.
J Foot Surg, 1992, 31, 120-123.
- [16] **TANAKA Y, TAKAKURA Y, KUMAI T, SAMOTO N, TAMAI S.**
Radiographic analysis in hallux valgus.
J Bone Joint Surg Am, 1995 February, 77-A, 2, 205-213.
- [17] **KITAOKA HB, ALEXANDER IJ, ADELAAR RS, NUNLEY JA, MYERSON MS**
SANDERS M : Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes.
Foot Ankle Int, 1994, 15, 349-353.

[18] Boussakri.H, Bachiri.M

L'ostéotomie de scraf dans le traitement de l'hallux valgus : à propos de 19 cas.

Pan Afr Med J 2014 ; 19 :189.

[19] Yahia Cherif.M

Traitement de l'hallux valgus par ostéotomie de scarf.

22eme congrès de la Sacot Oran : 03 Octobre 2015.

[20] Quérat.J

L'HALLUX.

Maitrise en sciences biologiques et médicales.

Université de Nantes, faculté de médecine 2002.

[21] El hazzaz.Z

L'ostéotomie de scraf dans le traitement de l'hallux valgus : a propos de 24cas

Thèse N° 063/14 ; Faculté de médecine et de pharmacie de fés ; Mai 2014.

[22] Sarafian S.

Anatomy of the foot and ankle.

Philadelphia : JB Lippincott, 1993.

[23] Pierre Groulier, Georges Curvale, Barbara Piclet-Legré.

Traité d'appareil locomoteur

EMC (1997) ; 14-126-A-10.

- [24] **JARDE O, TRINQUIER-LAUTARD JL, GABRION A, RUZIC JC, VIVES P**

Hallux valgus traité par une ostéotomie de Scarf du premier métatarsien et de la première phalange associée à une plastie de l'adducteur. À propos de 50 cas avec 2 ans de recul minimum.

Rev Chir Orthop, 1999, 85, 374-380.

- [25] **CREVOISIER X, MOUHSINE E, ORTOLANO V, UDIN B, DUTOIT M**

The Scarf osteotomy for the treatment of hallux valgus deformity: a review of 84 cases.

Foot Ankle Int, 2001, 22, 970-976.

- [26] **Salmeron F, Sales de Gauzy, Galy C, Darodes P, Cahuzac JP**

Traitement de l'hallux valgus de l'enfant et de l'adolescent par ostéotomie de Scarf.

Rev. Chir. Orthop (2001). 87, 706-11.

- [27] **KRISTEN KH, BERGER C, STELZIG S, THALHAMMER E, POSCH M, ENGEL A.**

The Scarf osteotomy for the correction of hallux valgus deformities.

Foot Ankle Int, 2002, 23, 221- 229.

- [28] **COETZEE JC**

Scarf osteotomy for hallux valgus repair: the dark side.

Foot Ankle Int, 2003, 24, 29-33.

[29] GROULIER P, CURVALE G, PRUDENT H-P

Résultat du traitement de l'hallux Valgus selon la technique de MAC BRIDE modifiée avec ou sans ostéotomie phalangienne ou métatarsienne complémentaire.

Rev. Chir. Orthop.1988.74.539-548.

[30] MANJURE S, SINGH S.

Wilson's osteotomy for the treatment of hallux valgus.

The foot. Volume13. Issue 3.2003.140-142.

[31] SARAGAGLIA D, BELLON-CHAMPEL-P

Place de l'ostéotomie d'accourcissement de la première phalange associée à la libération des parties molles dans le traitement chirurgical de l'hallux valgus.

Rev.Chir.Orthop.1990.76.245-252.

[32] LawK-W, et al.

Scarf Osteotomy in Treating Hallux Valgus: Clinical and Radiographical Outcome and Technical Notes,

Journal of Orthopaedics, Trauma and Rehabilitation (2014),
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jotr.2014.01.001>.

[33] Forero SG, et al.

Evaluación de osteotomías diafisarias para corrección de hallux valgus moderado y grave: osteotomías de Scarf y de Chevron modificado.

Rev Colomb Ortop Traumatol. 2016.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2016.01.003>.

- [34] GAYET LE, VAZ S, MULLER A, AVEDIKIAN J, PRIES P, CLARAC JP :**

L'ostéotomie Scarf dans le traitement de l'hallux valgus: à propos de 71 cas.

Rev Chir Orthop, 1997, 83 (suppl II), 81.

- [35] T. Leemrijse, et al.**

Scarf osteotomy without internal fixation to correct hallux valgus.

Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research (2012) 98, 921—927.

- [36] BAROUK L.S.**

Le premier orteil égyptien : sa responsabilité dans les troubles de l'avant-pied. Son traitement.

Podologie 86. 99-105. Paris. Expansion scientifique Française. 1986.

- [37] BORTON DC, STEPHENS MM.**

Basal metatarsal osteotomy for hallux valgus.

J Bone Joint Surg, 1994, 76B, 204-209.

- [38] FRESLON M, GAYET LE, BOUCHE G, HAMCHA H, NEBOUT J.**

Ostéotomie Scarf dans le traitement de l'hallux Valgus : à propos de 123 cas avec un recul moyen de 4,8 ans.

Rev Chir Orthop, 2005 January, 91, 257-266.

- [39] **Borrelli AH, Weil LS**
Modified Scarf Bunionectomy : Our Experience in More Than 1,000 Cases.
J. Foot Surg (1991). 30, 609.
- [40] **Mizel MS, Temple HT, Michelson JD, Alvarez RG, Clanton TO, Frey CC, et al.**
Thromboembolism after foot and ankle surgery. A multicenter study.
Clin Orthop Relat Res 1998; 348: 180-5.
- [41] **Zygmunt KHZ, Gudas CJ, Laros GS (1989).**
Bunionectomy with Internal Screw Fixat.
- [42] **Barouk LS, Weil LS**
La osteotomia « scarf » asociada a la osteotomia de la falange en el tratamiento del hallux valgus, sistemas de fijacion posibilidades e indicaciones.
Revista de Medicina y cirugía del pie(1994), tomo III, nº 1, 33-43.
- [43] **Weil LS**
Scarf Osteotomy for Correction of Hallux Valgus. Historical Perspective, Surgical Technique and Results..
Foot and Ankle Clin(2000). 5, 3: 559- 80. Review.
- [44] **Weil LS Jr, Benton-Weil W**
Postoperative Hallux Valgus Exercises.
J Foot and Ankle Surg(1998) 37, 4 : 355.

- [45] **Barouk LS (1994).**
Éléments d'anatomie chirurgicale du premier métatarsien.
Méd. Chir. Pied. Expansion Scientifique Française, Paris(1994), 2, 76-82.ion.
- [46] **Barouk LS (1996).**
Nouvelles ostéotomies de l'avant-pied et leur rôle thérapeutique.
Chirurgie de l'avant-pied.
Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT. B. Valtin. Expansion Scientifique Française, Paris(1996), 49-76.
- [47] **Baudet B**
Place de l'ostéotomie de la première phalange dans la chirurgie de l'hallux valgus. Traitement chirurgical de l'hallux valgus.
Symposium sous la direction de N. Biga et C. Piat, SOFCOT 2003.
Suppl au n° 5. Rev. Chir. Orthop. 89, 25 : 106-8.
- [48] **De Prado M, Ripoll P., Golano P**
Cirurgia per cutanea del pie. Masson barcelona 2003.
- [49] **Diebold PF**
Distal Chevron Osteotomy of the First Metatarsal.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT n° 60. Forefoot surgery.
Expansion Scientifique Française, Paris,(1997) 76-81.
- [50] **Di Giovanni CW, Kuo R, Tejwani N, Price R, Hansens S, Cziernecki J, Sangeorzan BJ**
Isolated gastrocnemius tightness.
J. Bone Joint Surg(2002) Vol. 84-A, n° 6, 962-70.

[51] Duke HF

Rotational Scarf (2) Osteotomy Bunionectomy for Correction of High Intermetatarsal Angles.

J. Am Pédiatr. Méd. Association (1982) 83, 352-60.

[52] Edward EA

Anatomy of the Small Arteries of the Foot and Toes.

Acta Anat (1960). 41, 81-96.

[53] Gautier C

Physiopathologie de l'hallux valgus.

Actualités en médecine et chirurgie du pied. Sous la direction de Claustre J et Simon L,

20-4. Masson, Paris(1986).

[54] Glickman S, Zahari DT

Short Z Bunionectomy.

J. Foot Surgery 25, 304-6. (1986)

[55] Graff W.

Reprise d'appui complet immédiat après ostéotomie Scarf du premier métatarsien : étude prospective de 224 cas.

Journées de l'AFCP, Marseille (2003).

[56] Groulier P.

Échecs de la chirurgie du premier rayon.

Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Conférences d'enseignement 257-74. (2001).

- [57] **Jarde O, Hussenot D, Vimont E, Barouk LS, Ferré B, Abi Raad G**
L'ostéotomie cervicocapitale de Weil dans les métatarsalgies médianes
– étude de 70 cas.
Acta orthopaedica Belgica (2001) 67, 2, 139-48.
- [58] **LAU JT, Daniels T (1999).**
Effect of Increasing Distal Medial Closing Wedge Osteotomies on the
Distal Metatarsal Articular Angle.
Foot Ankle 1999.
- [59] **Maceira E**
Osteotomias multiples instrumentadas en el Antepied para el
Tratamiento de los sindromes de Insuficiencia del primer Radio.
Clinica Osteoarticular, (2001) vol. 4, n° 1, 7-14.
- [60] **Miller JM, Stuck R, Santori M**
The Inverted Z Bunionectomy, Quantitative Analysis of the Scarf and
Inverted Scarf Bunionectomy
Osteotomies in Fresh Cadaveric Matched Pair Specimens.
J. Foot Surg. (1994). Vol.33, n° 5, 455-62.
- [61] **Nexman AS, Negrine JP, Zecovic M, Stanford P, Walsh WR**
A biomechanical comparison of the Z step-cut and basilar crescentic
osteotomies of the first metatarsal.
Foot and Ankle Int (2000). Vol. 21, 584-7.
- [62] **Numez-Samper-Pizarroso M, Llanos Alcazar LF, Viladot Perice R.**
Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie.
Masson-Barcelona. (2003).

- [63] **Nyska M**
Principles of First Metatarsal Osteotomies.
Foot and Ankle Clin. 6, 3 : 399- 408. Review. (2001)
- [64] **Perugia D, Basile A, Gensini A, Stopponi M, Simeonibus AU.**
The Scarf osteotomy for severe hallux valgus.
Int. Orthop (2003). 27, 2 : 103-6.
- [65] **Petersen W, Seide HW**
Early Outcome of Correction of Hallux Valgus with the Scarf Osteotomy.
Z. orthop. Ihre Grenzgeb.(2000). 138, 3 : 258-64, German.
- [66] **Reed TH**
Allofix Freeze-dried Cortical Bone Pins as an Alternative to Synthetic Absorbable Polymeric Pins : A Preliminary Study in Short Z Bunionectomies.
J. Foot and Ankle Surgery (1998). Vol. 38, n° 1, 14-22.
- [67] **Rippstein P, Zund T**
Klinische und radiologische mittelfristige Resultate von 73 Scarf-Osteotomien zur Behandlung der Hallux-Valgus-Deformität. Schweizerische medizinische. German (2000).
- [68] **Rippstein P, Zund T**
The Scarf Osteotomy for the Correction of Hallux Valgus.
Orthop. Traumatol (2001). 9 : 101-12.

- [69] **Salmeron F, Sales de Gauzy, Galy C, Darodes P, Cahuzac JP**
Traitement de l'hallux valgus de l'enfant et de l'adolescent par ostéotomie de Scarf.
Rev. Chir. Orthop (2001). 87, 706-11.
- [70] **Schwartz N, Groves ER**
Long Term Follow up of Internal Threaded Kirschner – Wire Fixation of the Scarf Bunionectomy.
J. Foot Surg(1987). 26, 313-6.
- [71] **Seide HW, Petersen W**
Taylor's Bunion: Result of a Scarf Osteotomy for the Correction of an Increased Intermetatarsal IV/V angle. A Report on Ten Cases with a 1 Year Follow-up.
Arch. Orthop. Trauma. Surg (2001). 121, 3 : 166-9.
- [72] **Staquet V**
Facteurs anatomo-cliniques influençant les résultats de l'ostéotomie scarf dans le traitement chirurgical de l'hallux valgus. A Références 387 propos de 125 cas revus.
Thèse, décembre 2004. Université du droit et de la santé, Lille II, France.
- [73] **Steck JK, Ringstrom JB (2001).**
Long Z-Osteotomy : A Review and New Modification to Correct Troughing.
J. Foot Ankle Surg (2001). 40, 5 : 305-10.

- [74] **Valtin B**
Quelle ostéotomie pour quel hallux valgus ? Table ronde sur « les ostéotomies de premier métatarsien dans le traitement chirurgical de l'hallux valgus ».
Méd. Chir. Pied. Expansion Scientifique Française (1994), Paris, 10, 2 : 121-8.
- [75] **Valtin B, Leemrijse T**
Ostéotomie scarf du premier métatarsien. Traitement chirurgical de l'hallux valgus.
Symposium sous la direction de N. Biga et C. Piat. SOFCOT 2002. Suppl. au n° 5.
Rev. Chir. Orthop (2005). 89, 25 : 99-101.
- [76] **Valtin B** (1997).
Les ostéotomies métatarsiennes. In : Traitement chirurgical de l'hallux valgus.
Table ronde. SOFCOT réunion annuelle nov. 96. Suppl. III.
Rev. Chir. Orthop (1997). Masson, Paris, 83, 34-5.
- [77] **Vandeputte G, Dereymaeker G, Steenwerckx A, Peeraer L** (2000).
The Weil Osteotomy of the Lesser Metatarsals: A Clinical and Pedobarographic Follow-up Study.
Foot and Ankle Int. 21, 5: 370-4. (2000).

- [78] **Wagner A, Fuhrmann B, Abramoski I.**
Early Results of Scarf Osteotomies Using Differentiated Therapy of Hallux Valgus.
Foot and Ankle Surg. (2000) 6: 105-12.
- [79] **Wulker N, Stephens M, Cracchiolo A**
Hallux valgus.
An Atlas of Foot and Ankle Surgery. Martin Dunitz, London (1998).
- [80] **Ô Laffenêtre, G Solofomalala, C. de Lavigne, T. Bauer.**
Hallux valgus techniques chirurgicales.
EMC (2010) ; 44-930.
- [81] **J.-L Besse, M. Maestro**
Ostéotomies SCARF du 1er métatarsien 516-523.
- [82] **Mizel MS, Temple HT, Michelson JD, Alvarez RG, Clanton TO, Frey CC, et al.**
Thromboembolism after foot and ankle surgery. A multicenter study.
Clin Orthop Relat Res 1998; 348: 180-5.
- [83] **Radl R, Kastner N, Aigner C, Portugaller H, Schreyer H, Windhager R. Venous**
thrombosis after hallux valgus surgery.
J Bone Joint Surg Am 2003; 85: 1204_8.

- [84] Dupont-Zacot E, Bergmann JF, Durieux P**
Etude des prescriptions des HBPM pour la prévention du risque thromboembolique veineux.
Rapport d'étude pour la CNAM (professions indépendantes), novembre 1999.
- [85] ALBI E, ABI CHALA M.L, WAGNER T**
Complications des ostéotomies du premier rayon A propos d'une série continue de 475 pieds traités par ostéotomie du premier métatarsien (scarf) et de la première phalange;
Rev Chir Orthop, 2007, 93, 710-719.
- [86] MAYNOU C, PODGLAGEN J, DELOBELLE JM, MESTDAGH H.**
Conceptions thérapeutiques dans l'hallux varus post-opératoire.
Med Chir Pied, 1994, 10, 4, 243-248.
- [87] BAROUK LS:**
Nouvelles ostéotomies de l'avant-pied. Description. Insertion dans un concept thérapeutique global.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT n : 54, Expansion Scientifique Française, Paris, 1996, 55-84.
- [88] PERUGIA D, BASILE A, GENSINI A, STOPPONI M, MINNITI DE IMEONIBUS:**
The Scarf osteotomy for severe hallux valgus.
Int Orthop (SICOT), 2003, 27, 103-106.

- [89] **JONES S, ALHUSSAINY HA, ALI F, BETTS RP, FLOWERS MJ.**
Scarf osteotomy for hallux valgus: A prospective clinical and pedobarographic study.
J Bone Joint Surg Am, 2004 January, 86-B, 830-836.
- [90] **Gonzalez JF, Rochwerger A, Demortière E et al.**
Ostéotomie de type scarf pour hallux valgus : l'ostéosynthèse est-elle indispensable ?
Rev Chir Orthop 2007 Repar Appar Mot 93:155.
- [91] **Adam SP, Choung SC, Gu Y, et al**
Outcomes after Scarf Osteotomy for Treatment of Adult Hallux Valgus Deformity.
Clin Orthop Relat Res (2011) 469:854–9.
- [92] **DEREYMAEKER G.**
Scarf osteotomy for correction of hallux valgus.
Foot Ankle Clin 3:513–524, 2000.
- [93] **O’KANE C, KILMARTIN T.**
The rotation scarf and Aki osteotomy for the correction of severe hallux valgus.
The Foot 12:203–212, 2002.
- [94] **AMINIAN A, KELIKIAN A, MOEN T.**
Scarf osteotomy for hallux valgus deformity: an intermediate followup of clinical and radiographic outcomes.
Foot Ankle Int 2006; 27: 883–6.

- [95] **MALVIYA A, MAKWANA N, LAING P.**
SCARF OSTEOTOMY FOR HALLUX VALGUS Is an Akin osteotomy necessary?
Foot Ankle Surg 2007;13: 177–81.
- [96] **GARRIDO I M, EDUARDO RUBIO RGV, BOSCH MN, GONZA'LEZ MS, BASTIDA PAZ G, JUAN.**
Scarf and Akin osteotomies for moderate and severe hallux valgus
Clinical and radiographic results.
Foot and Ankle Surgery 14 2008.194–203.
- [97] **K.A. Bayhass , F. Ismael , S. Barrada , M. Mahfoud , A. Elbardouni ,E. Elyacoobi**
Intérêt et résultats du mini Scarf « Scarf évolution » dans le traitement de l'hallux valgus selon une série de 68 cas.
CHU Ibn-Sina, Rabat, Maroc 2012, Compte-rendu de Société p.537

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 أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأنا أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر 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 بطرق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد .

العلاج الجراحي لإبهام القدم الأرواح: قطع العظم سكراف

مقارنة تثبيت طرفي العظم وخطاطة العظم عند 60 حالة
في المستشفى العسكري التعليمي محمد الخامس بالرباط

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرفه

الآنسة: ريجان حمداوي

المزودة في: 15 ماي 1990 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: إبهام الأرواح - سكراف - تثبيت طرفي العظم - خطاطة العظم.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس	السيد: بلقاسم شكار
مشرف	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
	السيد: ادريس بنشبة
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
	السيد: سليم بوعبيد
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
	السيد: منصور طنان
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل
أعضاء	السيد: لحسن أشملال
	أستاذ في أمراض المفاصل
	السيد: محمد خرماز
	أستاذ في جراحة العظام والمفاصل