

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

ANNEE: 2016

THESE N°: 181

**LES FRACTURES DU COL DU CINQUIEME
METACARPIEN CHEZ L'ENFANT**
(A PROPOS DE 05 CAS)

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :.....

PAR

Mlle. Karima BENTAHAR

Née le 06 Août 1988 à Rabat

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Fracture du cinquième métacarpien – Enfant – Epidémiologie –
Traitement.

JURY

Mr. F. ETTAYEBI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. H. ZERHOUNI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mme. H. OUBEJJA NEBAOUI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. T. EL MADHI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

PRESIDENT

RAPPORTEUR

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبَّنَا وَسِعْتَ كُلَّ شَيْءٍ
رَحْمَةً وَعِلْمًا

سورة غافر

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





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. BENSAID 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. AZZOUCI 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*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad

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

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*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes

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 **Inspecteur du SS**
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
Anesthésie Réanimation – **Dir. HMIM**
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale

Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur ERSM**
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. CHAOUIR Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

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

Novembre 1998

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

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

Janvier 2000

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

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

Pr. BALOUCH Lhousaine*	Biochimie-chimie
Pr. BENZIANE Hamid*	Pharmacie clinique
Pr. BOUTIMZINE Nourdine	Ophtalmologie
Pr. CHARKAOUI Naoual*	Pharmacie galénique
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*	Chirurgie générale
Pr. ELABSI Mohamed	Chirurgie générale
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid	Anesthésie réanimation
Pr. EL OMARI Fatima	Psychiatrie
Pr. GANA Rachid	Neuro chirurgie
Pr. GHARIB Noureddine	Chirurgie plastique et réparatrice
Pr. HADADI Khalid*	Radiothérapie
Pr. ICHOU Mohamed*	Oncologie médicale
Pr. ISMAILI Nadia	Dermatologie
Pr. KEBDANI Tayeb	Radiothérapie
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*	Anesthésie réanimation
Pr. LOUZI Lhoussain*	Microbiologie
Pr. MADANI Naoufel	Réanimation médicale
Pr. MAHI Mohamed*	Radiologie
Pr. MARC Karima	Pneumo phtisiologie
Pr. MASRAR Azlarab	Hématologique
Pr. MOUTAJ Redouane *	Parasitologie
Pr. MRABET Mustapha*	Médecine préventive santé publique et hygiène
Pr. MRANI Saad*	Virologie
Pr. OUZZIF Ez zohra*	Biochimie-chimie
Pr. RABHI Monsef*	Médecine interne
Pr. RADOUANE Bouchaib*	Radiologie
Pr. SEFFAR Myriame	Microbiologie
Pr. SEKHSOKH Yessine*	Microbiologie
Pr. SIFAT Hassan*	Radiothérapie
Pr. TABERKANET Mustafa*	Chirurgie vasculaire périphérique
Pr. TACHFOUTI Samira	Ophtalmologie
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*	Chirurgie générale
Pr. TANANE Mansour*	Traumatologie orthopédie
Pr. TLIGUI Houssain	Parasitologie
Pr. TOUATI Zakia	Cardiologie

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN	Ophtalmologie
------------------------	---------------

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr TAHIRI My El Hassan*	Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*	Médecine interne
Pr. AGDR Aomar*	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**

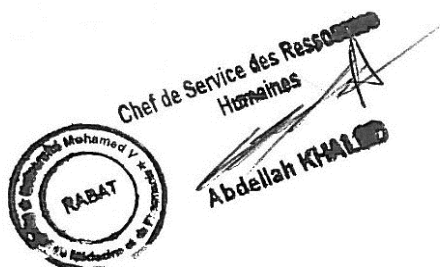
2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

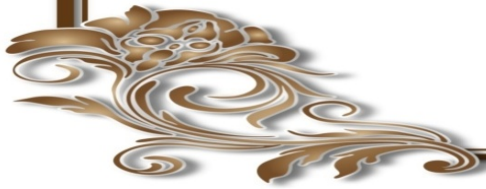
Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
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	Zootchnie
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 mon très cher père Bentahar mohammed

Aucun mot ne saurait exprimer tout mon amour et toute ma gratitude. Merci pour tes sacrifices le long de ces années. Merci pour ta présence rassurante. Merci pour tout l'amour que tu procures à notre petite famille... Tu as toujours été pour moi le père idéal, la lumière qui me guide dans les moments les plus obscures. En témoignage des profonds liens qui nous unissent, papa j'espère que tu trouvera à travers ce travail l'expression de mon grand amour, mon attachement et ma profonde reconnaissance. Puisse ton existence pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans ma vie et dans l'exercice de ma profession. Puisse dieu te prêter longue vie et bonne santé afin que je puisse te combler à mon tour. Etre ta fille est un don de Dieu, merci d'être là pour moi.

Je t'aime beaucoup





A ma tendre mère Fatima Moukhlisse

Je ne trouverai jamais de mots pour t'exprimer mon amour, ta présence dans mes moments les plus difficiles, et si j'en suis arrivé là ce n'est que grâce à toi ma maman adorée. Tu m'as toujours conseillé et orienté dans la voie du travail et de l'honneur, ta droiture, conscience et amour pour ta famille me serviront d'exemple dans la vie. Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être la fille. Puisse ce jour être la récompense de tous les efforts et l'exaucement de tes prières tant formulées.

Je t'aime très fort





A ma très chère sœur Houda Bentahar

Ma sœur et ma confidente, qui a toujours été présente pour moi, par sa générosité, sa bonté, son amour et toutes ces belles choses qui la rendent spéciale et unique Ta présence , Ton aide et tes conseils constituaient les facteurs cruciaux de la réussite de toute ma vie. Je t'ai aimé, je t'aime et je t'aimerai toute ma vie.

A ma très chère sœur Siham Bentahar

Aucun mot ne saura exprimer tout l'amour que j'ai pour toi , tu es toujours là pour moi ; tu es mon amie et ma confidente , je ne serai te remercier pour ton aide et tous tes efforts ,je t'aime .

A ma très chère sœur Fatine Bentahar

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer la profonde affection et le profond amour que je ne cesserai de porter pour toi ; tu as un bon cœur qui m'a beaucoup aimé et aidé ,je t'aime ma petite chérie .

A me chère petite sœur Farah Bentahar

Mon petit ange ; notre petite perle, je te souhaite tout ce qu'il a de plus beau dans la vie je serai toujours là pour toi .je t'aime





A ma chère grand-mère

ce travail représente l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère et mon grand amour, tu seras toujours la main douce que qui me reconforte

Je t'aime

A la mémoire de mes grands parents

J'aurai tant aimé que vous soyez présent aujourd'hui parmi nous. Que Dieu ait votre âme et vous accueille dans son paradis en vous entourant de sa sainte miséricorde.

Je vous aime

A ma tante Souad, son mari Ali et ses petits anges que j'adore Ghita et Kenza

Cette humble dédicace ne saurait exprimer mon grand respect et ma profonde estime.

Que dieu vous protège, Souad ,tu etais pour moi une deuxième maman et tu le sera toujours .

*A mon oncle youssef Bentahar , sa femme , ma cousine adorée Sofia et son fis Younes
,mon oncle mustapha et sa petite famille*

Vous êtes ma deuxième petite famille , Sofia je ne serai exprimer mon grand amour, tu es ma confidente et mon amie .





Dédicace particulière à toute ma grande famille vous êtes ma fierté

A mes meilleurs amies Hanane , loubna , leila

Que de bons moments passés ensemble, et une grande amitié « à l'infinie » qui nous a uni, des rires aux larmes. Nos souvenirs depuis nos 5 ans (hanane) resteront gravés à jamais dans nos mémoires. Que Dieu préserve notre amitié pour qu'elle ne se dénoue jamais. Je vous aime énormément

A mes amies : Soumaya , Selsabille , Amal , Hala , Sara Zerouki ,Siham kayali ,Mounia Bitar ;Jihad berkchi , Boutaina Naciri , fayrouz , Rana ,Hicham, ouassima ,Amal ,Hanane , imane, nada , fatima zohra ,rime ;sarah

Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments de considération et de reconnaissance envers votre soutien et vos encouragements le long de mes études. Vous avez toujours donné l'exemple des amies attentives et serviables. Je vous souhaite santé, bonheur et prospérité.

A tous les merveilleux internes de ma très chère AMIR en particulier mes collègues de la promotion 2012

A mes jeunes internes préférés : lamia ,aziza , ousama ,zineb, sara ,qods

A la grande famille des résidents en cardiologie de Rabat. , en particulier Dr leila Chad ,Dr bouchra es sbaii

A toute personne m'ayant consacré un moment pour m'aider, me conseiller, m'encourager ou simplement me sourire.



REMERCIEMENTS





A notre Maître et Président de thèse,

*Monsieur le Professeur F. ETIAYBI Professeur de Chirurgie Pédiatrique Chef du
service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques*

*Votre aptitude intellectuelle, votre compétence professionnelle, vos qualités humaines
ainsi que votre modestie, ont bien marqué notre parcours et ont suscité en nous une
grande admiration. Durant notre passage au service en tant qu'interne, nous avons eu
le privilège de bénéficier de votre enseignement et d'apprécier votre sens professionnel
ainsi que votre altruisme qui fait de vous le chef du service exemplaire. Veuillez
accepter cher Maître, l'assurance de notre estime et notre profond respect.*





A notre Maître et Rapporteur de Thèse

Monsieur le professeur H. ZERHOUNI

Professeur de Chirurgie Pédiatrique Service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques

Nous avons bénéficié de votre aide, votre compréhension, et nous avons toujours admiré votre ardeur au travail et votre dynamisme durant notre stage d'internat et tout au long de l'élaboration de ce travail. Nous tenons à exprimer toute notre gratitude et notre remerciement pour votre encouragement, votre gentillesse et votre soutien permanent, nous espérons être digne de votre confiance. Veuillez trouver ici cher professeur, l'expression de mon respect et de mes sentiments les plus distingués en symbole de reconnaissance.





A notre Maître et juge de thèse

Madame le professeur H. OUBEJJA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique Service des Urgences Chirurgicales Pédiatriques

Vous avez marqué notre passage aux UCP par votre enthousiasme et votre extrême sympathie. Votre simplicité, et votre compétence sont pour nous le meilleur exemple à suivre. Aucune dédicace ne saurait exprimer notre profonde reconnaissance et notre grande estime. Que ce travail, si modeste qu'il soit, puisse être le message de mes sentiments les plus respectueux.





A notre Maître et juge de thèse

Monsieur le professeur El Madhi

Professeur de Chirurgie orthopédique Service de chirurgie B

Cher maître, le grand honneur que vous nous faites en acceptant de siéger dans ce jury est pour nous l'occasion de vous assurer notre admiration et notre profond respect.

Nous vous en remercions infiniment. Qu'il me soit permis, cher Maître, de vous exprimer toute ma gratitude et mes remerciements.





*A l'ensemble du personnel médical et paramédical du service Des Urgences
Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat.*

*Vous êtes une équipe très serviable, Votre sens du dévouement et sacrifice pour le bien
du malade inspirent une profonde admiration.*



SOMMAIRE



INTRODUCTION	1
RAPPEL ANATOMIQUE	4
I. ANATOMIE DESCRIPTIVE	5
1- OSTEOLOGIE	5
2- ARTHROLOGIE	6
II. ANATOMIE FONCTIONNELLE.....	12
1- LES ARCHES DE LA MAIN	12
2- AMPLITUDES DES MOUVEMENTS DE L' ARTICULATION METACARPOPHALANGIENNE :	15
III. CROISSANCE	16
IV. CLASSIFICATION DES FRACTURES	27
MATERIEL ET METHODES	29
I. METHODOLOGIE	30
II. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION	30
1- LES CRITERES D'INCLUSION	30
2- LES CRITERES D'EXCLUSION	30
III. FICHE D'EXPLOITATION	31
IV. OBSERVATIONS DES PATIENTS.....	33
RESULTATS	82
I. EPIDEMIOLOGIE	83
II. CLINIQUE ET PARACLINIQUE	85

III. LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :	88
DISCUSSION	90
I. EPIDEMIOLOGIE	91
1 / INCIDENCE	91
2/ AGE	92
3 / LE SEXE	93
II. CIRCONSTANCES ET MECANISMES	94
1 / MECANISMES	94
2 / CIRCONSTANCES	96
III. LES SIGNES CLINIQUES	96
A. L INTERROGATOIRE	96
B. L EXAMEN CLINIQUE	97
C. SIGNES DE GRAVITE	100
IV. LES EXAMENS PARA CLINIQUES	101
1/ LE BILAN INITIAL	101
2/ LE BILAN DE CONTROLE	105
3/ L INTERET DE LA RADIOGRAPHIE	106
V. LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE	107
A. BUT	107
B. MOYENS	108
1. TRAITEMENT MEDICAL	108

2 ANESTHESIE ET PREMEDICATION	109
3. TRAITEMENT ORTHOPEDIQUE	114
4 TRAITEMENT CHIRURGICAL.....	118
C. LES INDICATIONS	130
VI. LES COMPLICATIONS	131
VII. PRONOSTIC	133
CONCLUSION	136
RESUME	140
BIBLIOGRAPHIE	144



INTRODUCTION

La traumatologie infantile est la première cause de décès, la première cause de séquelle et d'indemnisation du dommage corporel chez l'enfant. C'est aussi le premier motif d'hospitalisation de l'enfant. (1)

Une fracture est définie par la rupture de continuité d'un os du corps humain, Les malaises ressentis par le patient sont proportionnels à la force qui a causé la fracture, cependant La capacité d'utiliser un membre n'exclut pas la possibilité d'une fracture.

On distingue les fractures fermées (sans plaie) et les fractures ouvertes(avec plaie) et donc un risque très important d'infection. Généralement de simples radiographies suffisent pour poser le diagnostic.

La possibilité de complications est en relation directe avec la gravité et la complexité de la fracture, les lésions des tissus mous et les traumatismes multiples .

Les fractures du col du cinquième métacarpien se définissent comme étant une solution de continuité des deux corticales de la région cervical. Elles sont de loin les lésions traumatiques les plus fréquentes au niveau de la main selon Allieu et Fassio [2 ;3].

Ces fractures , habituellement les plus fréquentes au niveau de la main intéressent l'adulte jeune et font souvent suite à un choc direct sur la tête du cinquième métacarpien. Ces lésions sont relativement moins fréquentes dans la population pédiatrique et intéressent surtout l'adolescent (4,5)

Chez l'enfant, avant la fermeture des cartilages de croissance des os de la main,

le traitement de ces lésions est souvent orthopédique. Cependant, le recours à la chirurgie, notamment par les techniques d'embrochage, est possible (5.6)

Nous rapportons les résultats de notre étude sur les indications du traitement chirurgical des fractures du col du cinquième métacarpien chez des enfants et adolescents jeunes colligés au service des Urgences

Chirurgicales Pédiatriques de l'hôpital d'enfants de Rabat.

Nous avons étudié rétrospectivement les dossiers des malades présentant une fracture du col du 5 métacarpien ou fracture du boxeur sur une période de 3 ans allant du mois de Janvier 2013 à Janvier 2016

Notre étude a pour objectifs :

- Déterminer l'incidence de la fracture du col du 5 métacarpien chez la population pédiatrique .
- Evaluer l'importance de l'examen clinique initial et surtout radiologique afin de poser le diagnostic et assurer la prise en charge adéquate.
- Déterminer le rôle des techniques orthopédiques et chirurgicales dans le traitement de la fracture de la tête du 5 métacarpe.
- Analyser les démarches thérapeutiques en vue d'une stratification des indications opératoires exactes chez l'enfant.
- Choisir la meilleure technique opératoire chez l'enfant afin d'avoir les meilleurs résultats et un excellent pronostic.

RAPPEL ANATOMIQUE



I - ANATOMIE DESCRIPTIVE :

1- OSTEOLOGIE :

Le métacarpe est composé de cinq os longs constituant le squelette de la paume de la main. Il s'articule dans sa portion proximale avec les os de la deuxième rangée du carpe, et dans sa portion distale avec la base des premières phalanges des doigts.

Le cinquième métacarpien est l'élément le plus interne du métacarpe.

On lui décrit un corps et deux extrémités :

Le corps présente un bord antérieur concave, une face postérieure légèrement convexe et deux faces, latérale et médiale.

Sur la face latérale s'insèrent le quatrième interosseux et l'opposant du petit doigt. Le corps, étroit dans sa partie supérieure, s'élargit dans sa partie distale. L'extrémité proximale, ou base, est cuboïde et présente quatre faces : la face supérieure s'articule avec la face inférieure de l'os crochu, la face latérale s'articule avec le quatrième métacarpien. La face médiale reçoit l'insertion du cubital postérieur. Les faces antérieure et postérieure sont des zones d'insertion ligamentaire. L'extrémité distale, ou tête, est asymétrique, reliée à la diaphyse par le col qui circonscrit le cartilage.

On lui décrit cinq faces : une face postérieure rugueuse, deux faces latérales qui présentent une dépression au-dessus de laquelle se trouve un tubercule pour l'insertion des ligaments latéraux de l'articulation métacarpophalangienne. Les faces antérieure et inférieure sont articulaires. Elles s'articulent avec l'extrémité proximale de la première phalange du cinquième doigt [6,7]; (fig1 ,2 ,3).

2- ARTHROLOGIE

La Vème articulation métacarpophalangienne :

C'est une énarthrose, avec

a- Surfaces articulaires

· La tête du cinquième métacarpien : elle présente une surface articulaire ayant la forme d'un segment de sphère, plus étendu en avant qu'en arrière.

· La base de la première phalange : elle est creusée d'une surface articulaire concave : la cavité glénoïde. Cette dernière coiffe incomplètement la tête du métacarpien au niveau de sa face palmaire, et se prolonge dans sa partie antérieure par une petite languette fibreuse : le fibro-cartilage glénoïdien [6].

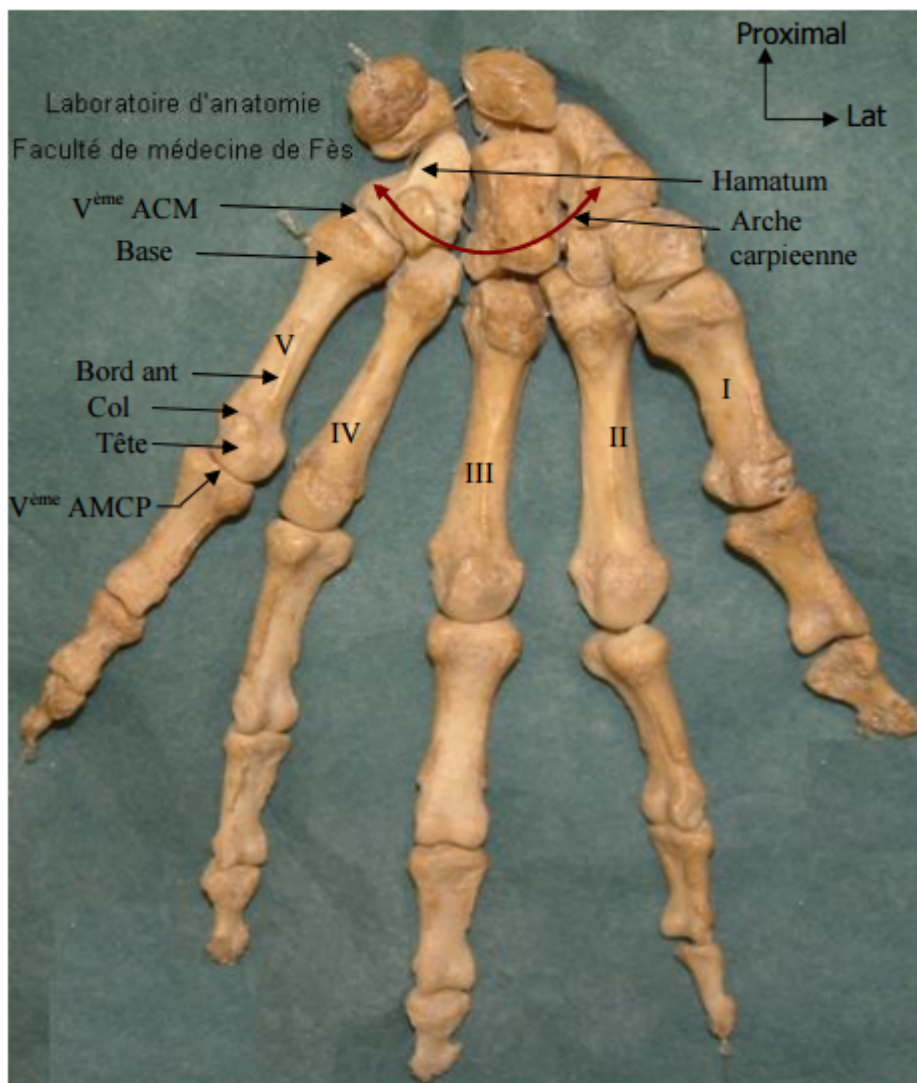


Figure 1 : vue palmaire du squelette de la main [8]

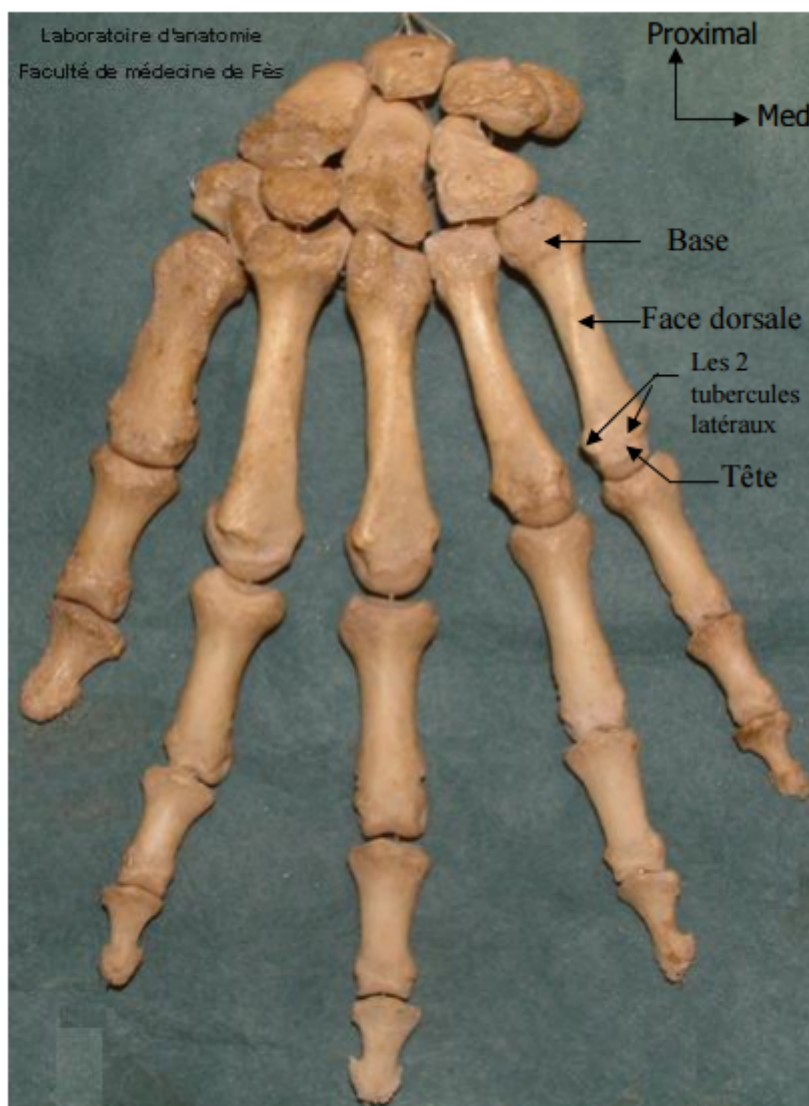


Figure 2 : vue dorsale du squelette de la main [8]

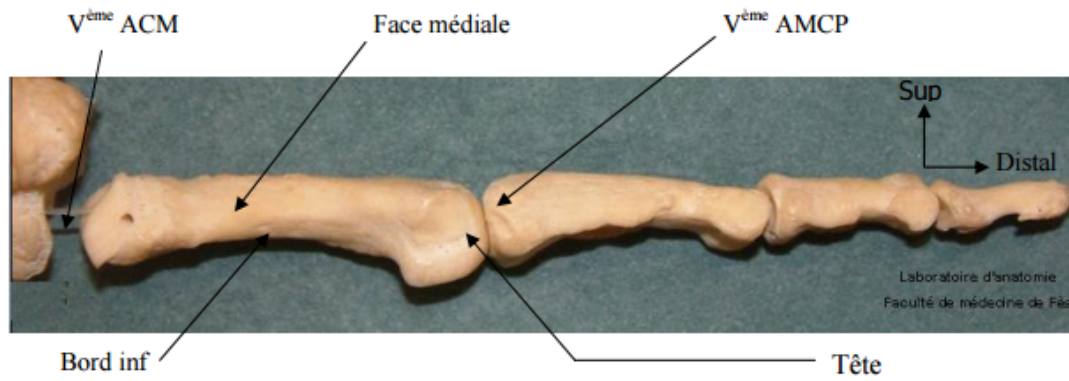


Figure 3 : Vue médiale du squelette du 5^{ème} doigt [8]

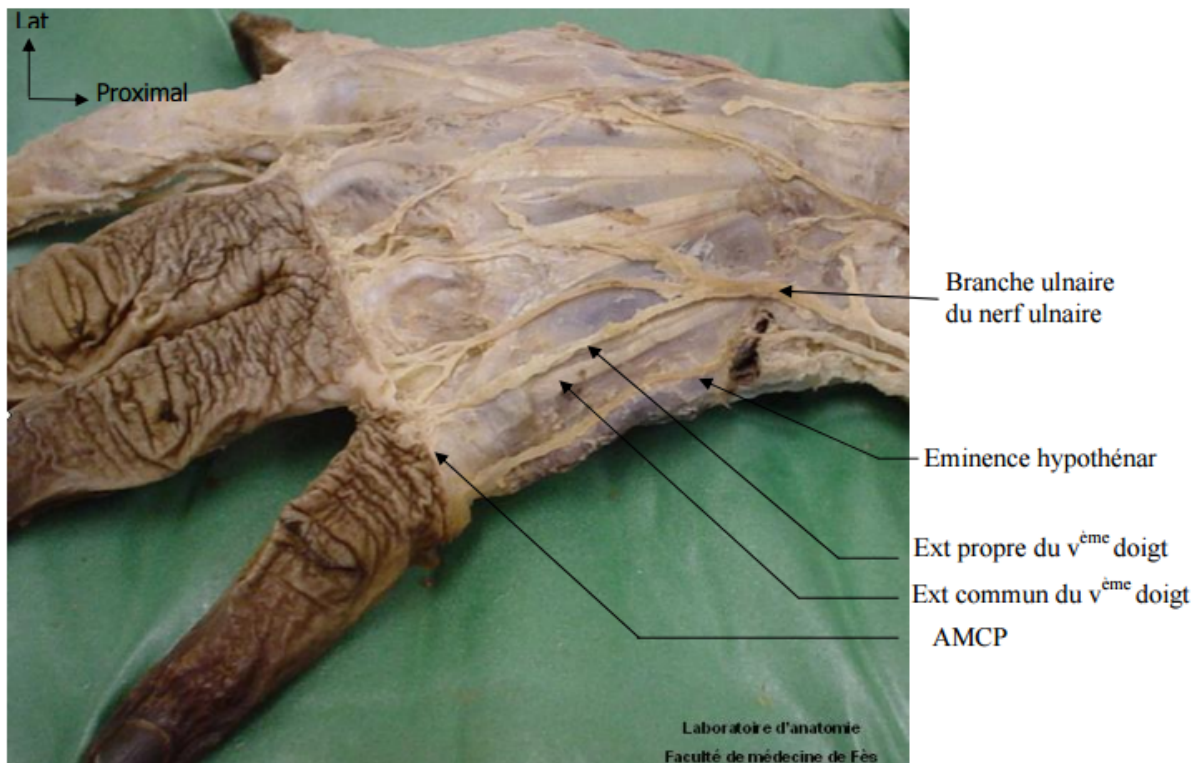


Figure 4 : Vue dorso médiale de la main montrant les rapports postérieurs[8]

b Moyens d'union

► La capsule : L'articulation métacarpophalangienne est unie par une capsule, tapissée d'une synoviale sur sa face profonde. La face antérieure non articulaire du fibro-cartilage est creusée d'une gouttière pour le passage des tendons fléchisseurs (figure 5).

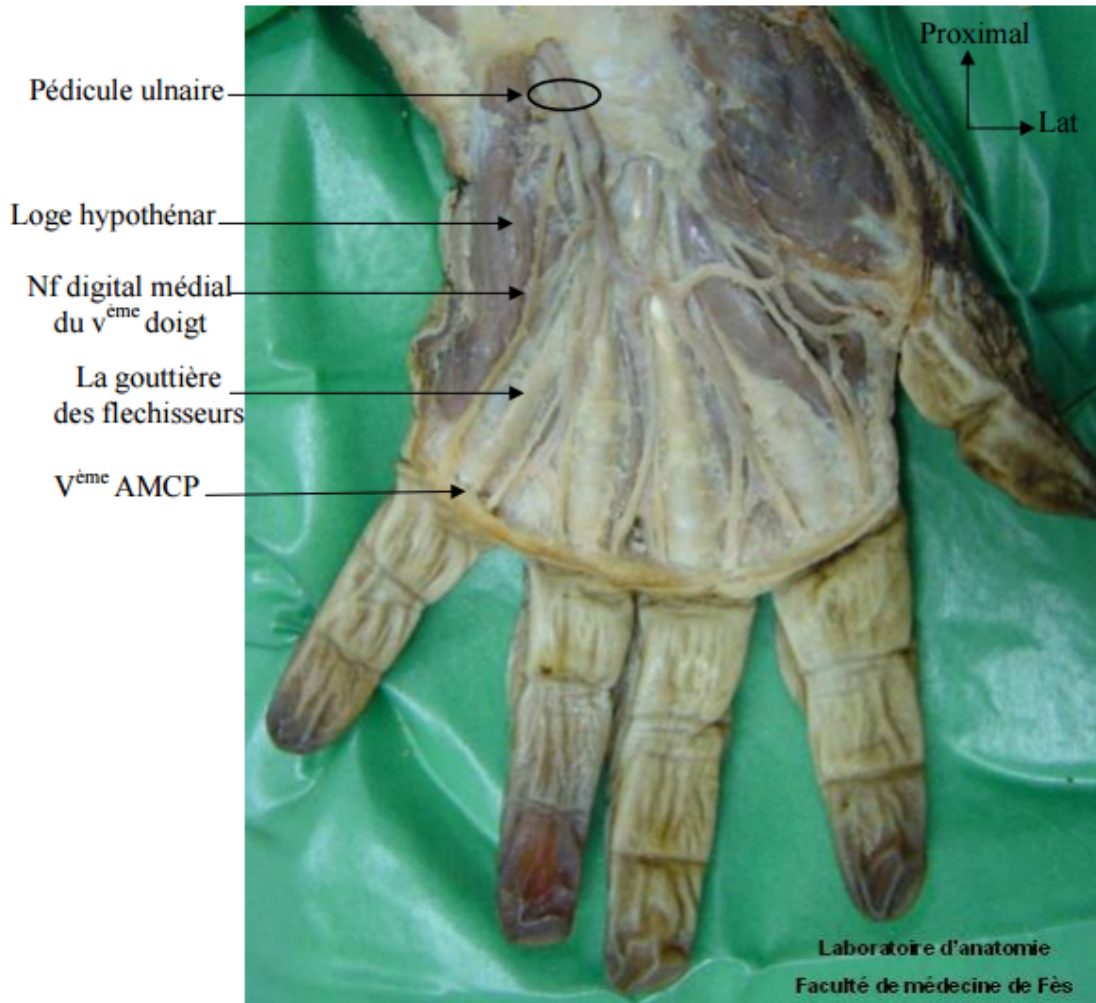


Figure 5 :Vue palmaire de la main montrant les rapports du vème métacarpien [8]

► Les Ligaments : Deux sortes de ligaments participent à la stabilité de l'AMCP:

- Un ligament métacarpoglénoidien au niveau de la face palmaire, contrôlant les mouvements du fibro-cartilage glénoïdien [9].

- Les ligaments latéraux jouent un rôle de coaptation des surfaces articulaires et limitent les mouvements. Ils s'insèrent sur le tubercule et la dépression des faces latérales de la tête métacarpienne. Leurs fibres postérieures se terminent sur les tubercules latéraux de la base de la première phalange. Les fibres antérieures s'unissent au fibro-cartilage glénoïdien.

Au niveau de l'articulation métacarpophalangienne du cinquième doigt, les ligaments latéraux sont d'épaisseur et d'obliquité identique. Le latérale est légèrement plus long que le médial. Ils sont détendus dans l'extension et tendus dans la flexion. Ainsi conçoit-on aisément qu'une immobilisation de la métacarpophalangienne en extension l'expose à la raideur par rétraction des ligaments latéraux, ce qui ne peut se produire en flexion. Les ligaments latéraux de l'articulation métacarpophalangienne font partie d'un appareil fibreux plus complexe :

- A la face dorsale de la capsule, l'expansion profonde du tendon extenseur commun va s'insérer sur la base de la première phalange. Avant le départ de l'expansion profonde, des bandelettes sagittales se détachent de part et d'autre de l'extenseur commun, croisent les faces latérales de l'articulation pour se fixer sur le ligament transverse métacarpien (fig4).

· les tendons fléchisseurs profonds et superficiels passent dans la poulie métacarpienne, s'insérant sur les bords latéraux du fibrocartilage glénoïdien et glissent sur la face antérieure de la première phalange [9,10] ;(fig5).

II -ANATOMIE FONCTIONNELLE

1- LES ARCHES DE LA MAIN

La main peut être réduite à deux éléments de base :

· un élément fixe, formé par la rangée distale du carpe, les bases des quatre derniers métacarpiens, les deuxième et troisième métacarpiens.

· un élément mobile, constitué par le pouce, les deux métacarpiens internes, quatrième et surtout cinquième et les phalanges des doigts [11].

Pour saisir les objets, la paume de la main se creuse et forme des arches suivant trois directions : transversale, longitudinale et oblique (fig1, 6)

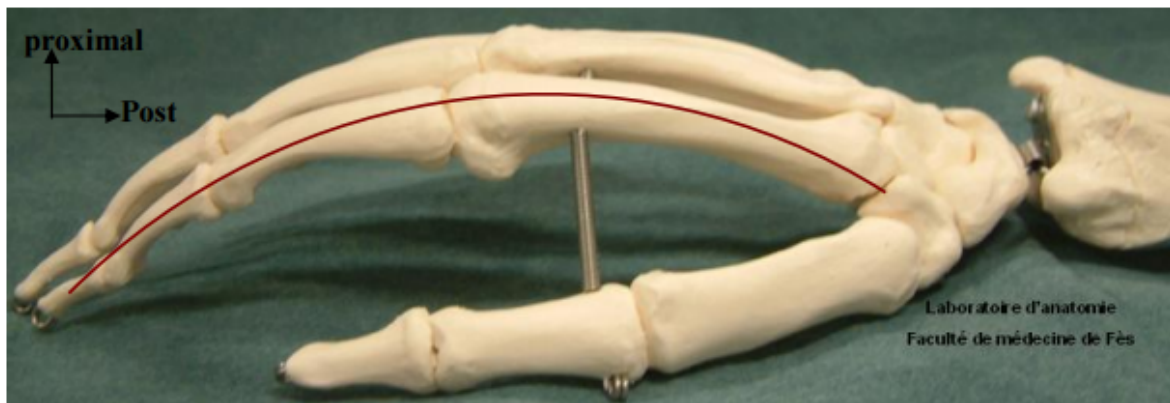


Figure 6 : Vue latéral du squelette de la main montrant l'arche transversale [8]

- L'arche transversale ou l'arche carpienne, correspondant à la concavité du massif carpien. Elle se prolonge par l'arche métacarpienne sur laquelle s'alignent les têtes métacarpiennes. Ces dernières, lorsque la main est plate, sont alignées sur une même droite. Mais, lorsque la main se creuse, la tête des trois derniers métacarpiens se dirige vers l'avant constituant alors l'arche métacarpienne. Le cinquième métacarpien se porte également légèrement en dehors, amenant le cinquième doigt sans écart ni chevauchement contre le quatrième doigt.

- Pour l'arche longitudinale, les métacarpiens et les phalanges correspondantes constituent pour chaque doigt les arches métacarpophalangiennes, formant cinq rayons à partir du massif carpien. Ces arches présentent une concavité palmaire. Leur clé de voûte est l'articulation métacarpophalangienne. Lorsque l'on ferme le poing, en laissant les doigts étendus, les axes des quatre derniers doigts convergent vers le tubercule du scaphoïde, élément fondamental à ne pas négliger dans l'appareillage des fractures métacarpiennes (fig7).

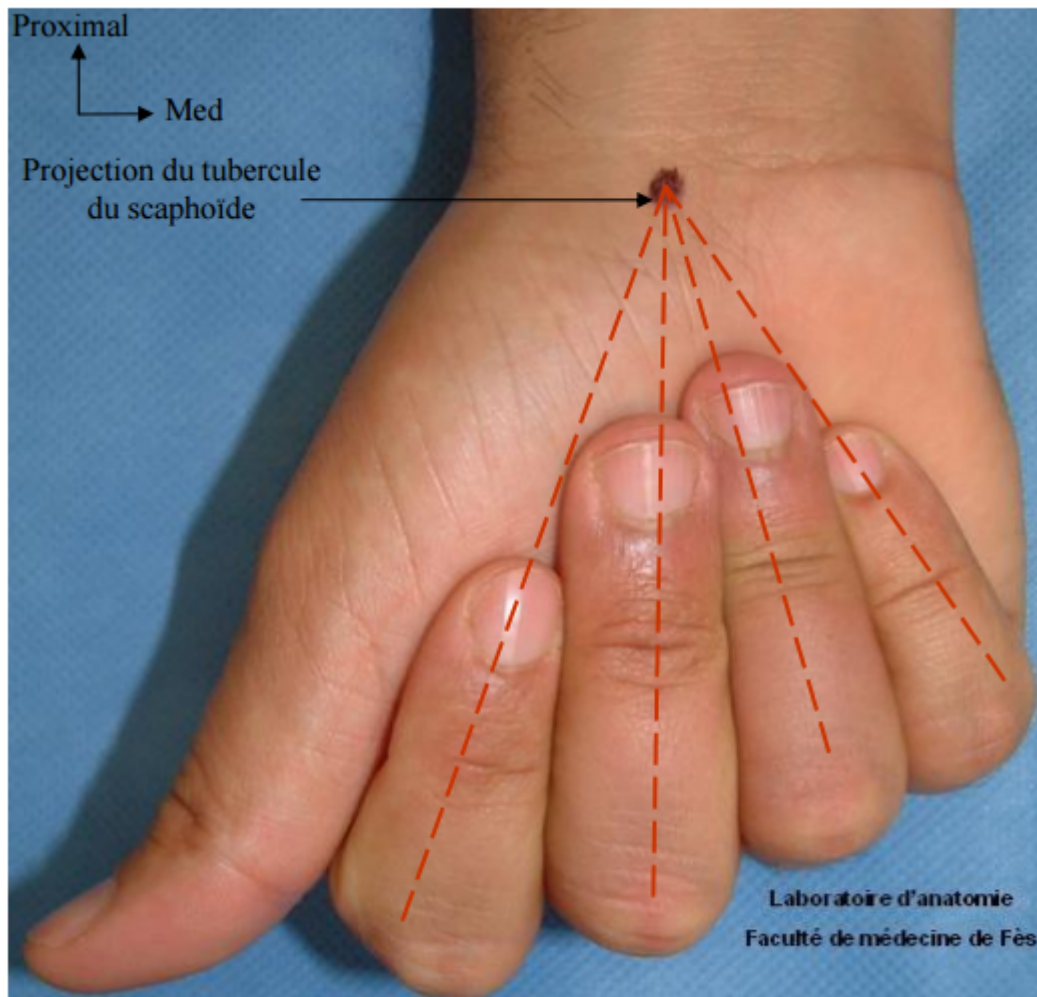


Figure 7 : En fermant le poing, les quatre derniers doigts étendus, leurs axes convergent vers le tubercule du scaphoïde [8]

- Dans l'arche oblique ou métacarpophalangienne se forment les arches d'opposition du pouce avec les quatre autres doigts. La plus importante est l'arche d'opposition pouce-index. La plus extrême passe par le pouce et le 5ème doigt [9].

2- AMPLITUDES DES MOUVEMENTS DE L'ARTICULATION METACARPOPHALANGIENNE :

L'amplitude de la flexion active est voisine de 90°. Elle est croissante du deuxième au cinquième doigt où elle peut atteindre 110°. La flexion passive est en moyenne supérieure de 10° à la flexion active. L'amplitude moyenne de l'extension active est de 30°. Celle de l'extension passive de 70°. Elle peut atteindre 90° chez les sujets possédant une grande laxité ligamentaire. Il est important de noter que cette articulation présente une très grande mobilité, tant en flexion qu'en hyper extension ; cette notion est fondamentale dans la conception du traitement des fractures du col.

L'amplitude des mouvements d'abduction-adduction actifs ou passifs est en moyenne de 30° pour le cinquième doigt [11]. L'annulaire et l'auriculaire sont indispensables aux prises palmaires car ils verrouillent la prise des manches d'outils du côté cubital et assurent ainsi la fermeté de la poigne.

Les traumatismes sur un squelette en croissance sont particuliers par leur fréquence, leur variété anatomique, leur localisation, la rapidité de la consolidation et la possibilité de remodelage du cal de certaines fractures.

La bénignité de la plupart de ces traumatismes ne doit pas faire oublier cependant la gravité de certaines lésions, soit qu'elles soient reconnues trop tardivement, soit qu'elles atteignent les cartilages de croissance

III- CROISSANCE [12].

L'os de l'enfant est une structure en croissance. La formation du squelette se fait progressivement depuis la vie embryonnaire pour aboutir à une maquette cartilagineuse complète dont l'ossification a déjà débuté à la naissance, c'est le stade l'ossification primaire. Pendant toute la durée de la croissance, l'os grandit par des phénomènes d'ossification secondaire qui peut être endochondrale ou périostée.

Les fractures de l'enfant consolident pratiquement toujours, et ceci dans les délais rapides, variables selon l'âge, l'os intéressé et le siège diaphysaire, métaphysaire ou épiphysaire.

La croissance de l'enfant détient le pouvoir de remodeler les cals vicieux, permettant de tolérer une réduction partielle avec d'autant plus de facilité que l'enfant est plus jeune.

Cette tolérance ne doit jamais conduire à la négligence : si 10° de déviation axiale peuvent être admissibles chez un enfant de 10 ans, il faut savoir qu'il existe des cals vicieux qui ne se corrigent pas ; ce sont les cals vicieux trop importants et les cals vicieux constatés en fin de croissance.

Quant aux lésions ligamentaires, elles n'existent pratiquement pas chez l'enfant et si l'entorse bénigne peut être rencontrée, la véritable déchirure ligamentaire est d'une extrême rareté.

Les forces exercées lors du traumatisme retentissent plutôt sur le cartilage de croissance que sur l'articulation elle-même.

Généralités sur la croissance :

Le tissu osseux apparaît dans un tissu non osseux dont il prend progressivement la place.

Cette ossification peut naître directement à partir du tissu mésenchymateux: c'est le principe de l'ossification membraneuse, ou après un passage obligé par une étape cartilagineuse : c'est le principe de l'ossification enchondrale.

L'ossification membraneuse intervient dans la formation des os plats, ainsi que dans l'ossification périostée.

L'ossification enchondrale est un phénomène d'ostéoformation qui se produit par différenciation des chondroblastes (cellules progénitrices cartilagineuses) en chondrocytes puis en ostéoblastes et en ostéocytes au sein d'une structure appelée cartilage de croissance ou cartilage de conjugaison ou physe. L'ossification enchondrale est responsable de la totalité de la croissance des os longs et du rachis (1)

Elle assure la croissance en longueur de la diaphyse et le développement des épiphyses et des apophyses.

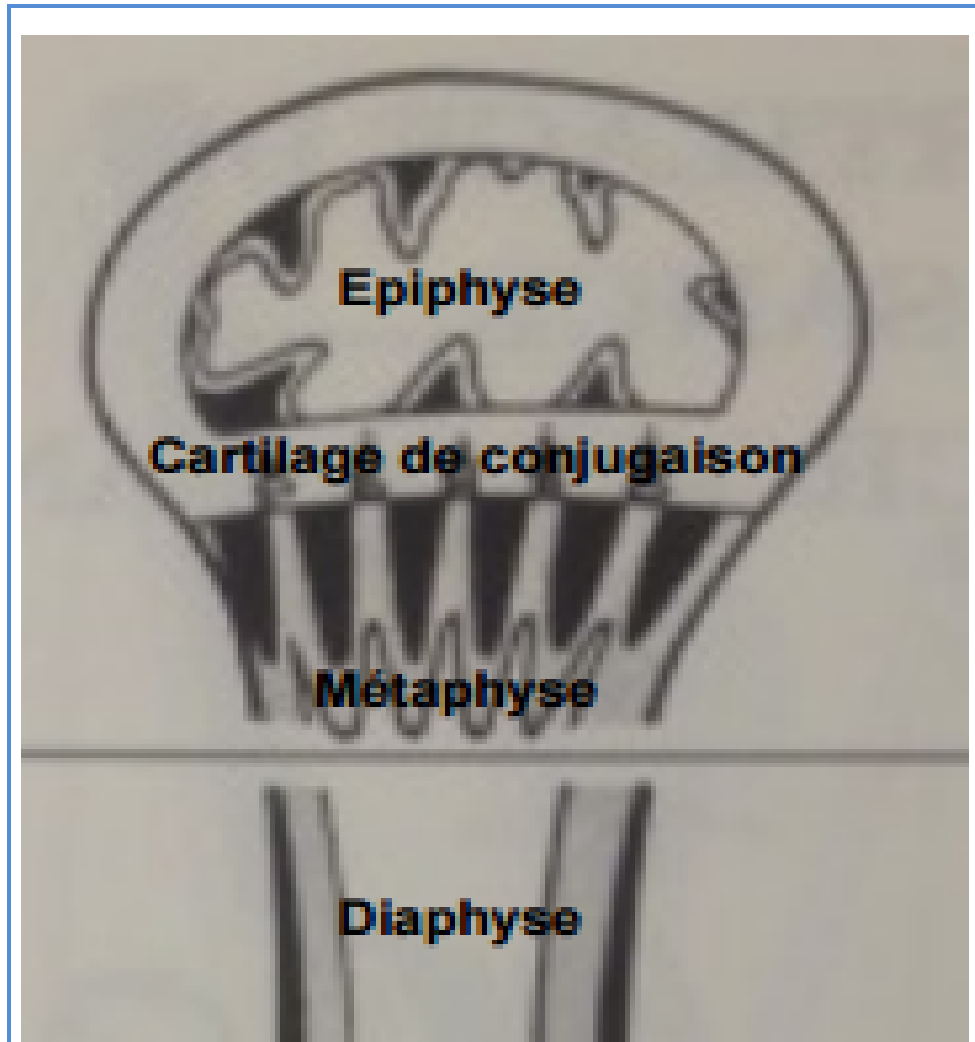


Figure 8 : ossification endochondrale au sein du cartilage de croissance (1)

BASES HISTOLOGIQUES DE LA CROISSANCE : (12)

Le cartilage de croissance n'est pas qu'une structure biologique interposée entre épiphyse et diaphyse et contribuant à la croissance en longueur de l'os.

Il existe également des cartilages de croissance au sein des épiphyses et des apophyses.

Ainsi, le cartilage de croissance contribue à la morphologie et à la congruence de l'os.

L'histoire naturelle de la croissance d'un os long comporte plusieurs étapes.

Tout commence à l'extrémité de l'os selon un scénario constant : regroupement des cellules cartilagineuses, calcification, invasion vasculaire, ossification.

Les chondroépiphyses sont alors constituées par un amas de cellules cartilagineuses rejetées en périphérie de part et d'autre de la maquette diaphysaire.

Ces cellules cartilagineuses s'organisent en cartilage de croissance.

Les unes vont se consacrer à la formation de l'épiphyse, les autres à la formation d'apophyses, d'autres enfin se tournent vers la diaphyse et contribuent à la croissance en longueur : ce sont les futurs cartilages de conjugaison.

Quelles que soient sa forme et sa topographie, la structure histologique du cartilage de croissance est toujours la même.

Celui-ci comporte des cellules germinales, des cellules à colonnes, des cellules hypertrophiques, puis un front de calcification précédant l'ossification.

Schématiquement, le cartilage de croissance est constitué de trois parties : les cellules, la substance fondamentale, la virole péri-chondrale.

Les cellules peuvent être divisées en trois parties : une zone de croissance, une zone de maturation, une zone d'ossification.

La substance fondamentale joue le rôle d'intermédiaire entre les cellules et le front d'ossification.

La virole péri-chondrale limite latéralement le cartilage de croissance et joue ainsi un rôle mécanique de soutien.

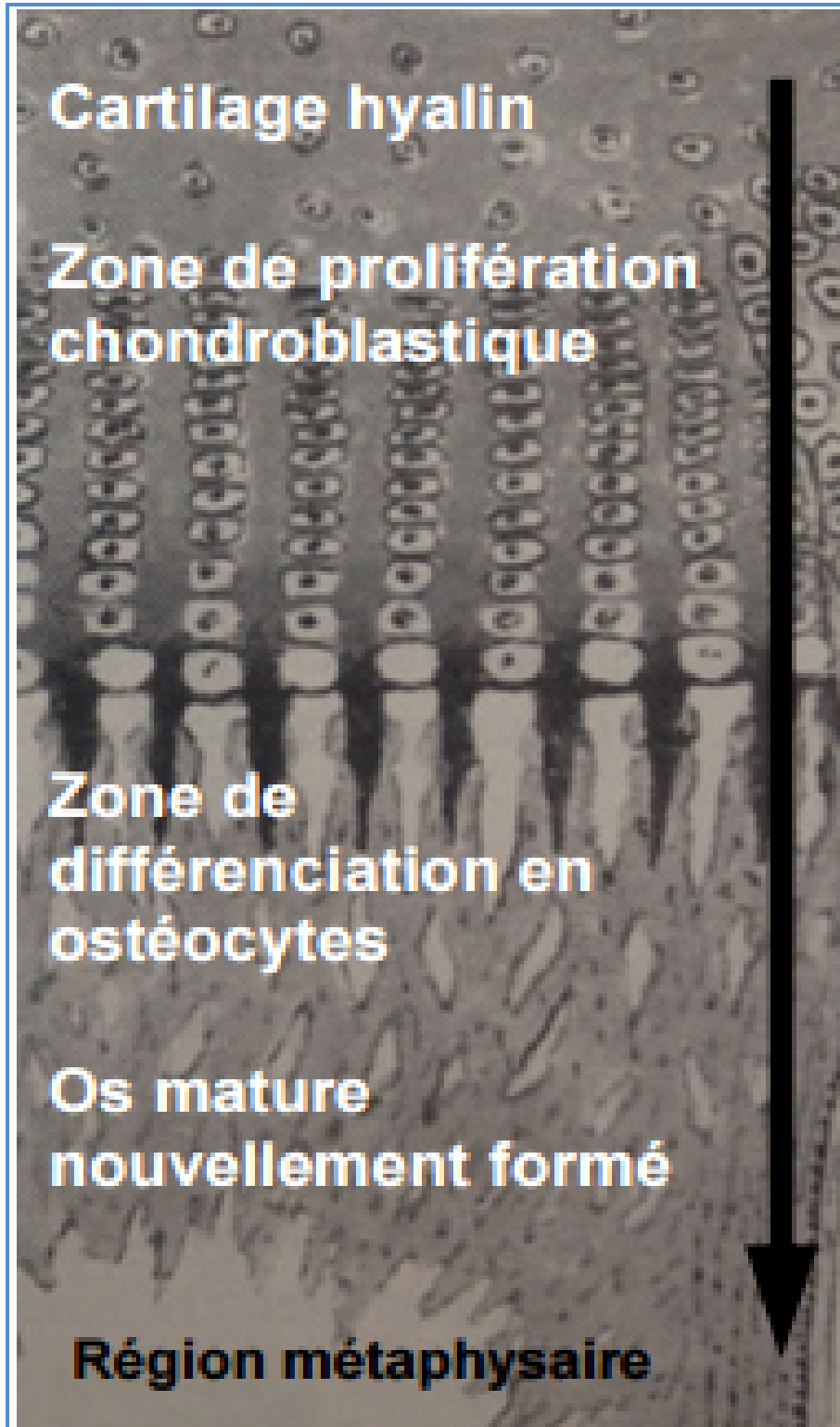


Figure 9 : croissance en longueur (1)

BASES BIOLOGIQUES DE LA CROISSANCE : (12)

1- Vascularisation du cartilage de croissance et de l'épiphyse :

La vascularisation du cartilage de croissance est assurée par deux systèmes vasculaires : le système épiphysaire et le système métaphysaire.

Le système épiphysaire est formé par les rameaux de l'artère épiphysaire qui traversent la plaque sous-chondrale et se terminent par des capillaires au sommet de la couche du cartilage sérié.

Les vaisseaux épiphysaires assurent la nutrition des deux premières couches du cartilage de croissance, leur interruption entraîne la stérilisation du cartilage conjugal.

Le fonctionnement de la lignée germinale du cartilage de croissance est donc suspendu à un apport vasculaire qui provient de l'épiphyse.

Cette dépendance vasculaire illustre la nécessité d'intégrer ce cartilage de croissance dans un cadre plus large représenté par la chondroépiphyse.

Le système vasculaire métaphysaire provient pour la plus grande part des vaisseaux médullaires, originaires de l'artère nourricière.

La périphérie du cartilage conjugal est vascularisée par les vaisseaux périostiques.

Les vaisseaux métaphysaires interviennent dans l'ossification de la métaphyse.

2- Physiologie du cartilage de croissance :

Le cartilage de croissance possède sa propre croissance dans tous les plans de l'espace.

Cependant, la longueur du cartilage de croissance est relativement stable parce qu'il y a un équilibre qui s'établit entre les cellules qui meurent et celles qui naissent.

La virole périchondrale participe à la croissance en largeur du cartilage de croissance.

Au sein d'une chondroépiphyse, il existe souvent plusieurs cartilages de croissance.

Toute atteinte de l'un d'entre eux déclenche une asymétrie de croissance et remet en question la morphologie finale de l'os.

Tous les cartilages de croissance n'ont pas le même rendement.

Ainsi, celui de l'extrémité supérieure de l'humérus participe pour 80 % à la croissance en longueur de la diaphyse humérale, tandis que celui de l'extrémité inférieure n'y participe que pour 20 %.

Toute incongruence articulaire crée des conditions mécaniques indésirables qui modifient la croissance épiphysaire.

3- Influence des facteurs systémiques sur la croissance :

La croissance osseuse longitudinale dépend de facteurs génétiques.

Le mécanisme d'action de ces facteurs génétiques n'a pas, à ce jour, été identifié.

En revanche, certains facteurs hormonaux sont mieux connus.

L'hormone de croissance (somatotrophine [STH]) agit sur la chondrogenèse, alors que les hormones thyroïdiennes stimulent surtout le processus de calcification et d'ossification.

La STH agit sur le cartilage de croissance par l'intermédiaire d'un médiateur : les somatomédines.

Les glucocorticoïdes et la dénutrition exercent un effet inhibiteur sur la STH, alors que les hormones thyroïdiennes, les oestrogènes et les androgènes jouent le rôle de stimulant.

Quant à la vitamine D, outre son action sur le métabolisme phosphocalcique, il semble qu'elle intervienne directement sur le métabolisme du cartilage de croissance par l'intermédiaire de ses dérivés.

REPÈRES DE LA CROISSANCE :

Ils ne sont pas seulement osseux.

La surveillance orthopédique de la croissance commence à la naissance où il est nécessaire de noter les trois points de repère essentiels : périmètre crânien (35 cm), poids (3 à 3,5 kg), taille (50 cm).

Le nouveau-né présente une ossification uniquement diaphysaire, en dehors des épiphyses fémorale inférieure et tibiale supérieure, de l'astragale et du calcaneus.

La première année de la vie comporte essentiellement une croissance neurologique.

Cette évolution neurologique retentit sur l'organisation morphologique : le toit du cotyle se développe et la hanche se couvre, les courbures rachidiennes se constituent.

À 1 an, le nourrisson mesure environ 75 cm, son poids a triplé, le périmètre crânien est de 47 cm.

De 1 an à 5 ans, la vitesse de croissance s'est ralentie, mais reste néanmoins très forte. La surveillance nécessite alors la réalisation de courbes de croissance qui sont comparées aux normes.

Durant cette période, l'antéversion des cols fémoraux régresse, le tibia présente progressivement une rotation externe.

Le noyau d'ossification du grand trochanter apparaît vers 3 ans, celui de la rotule vers 5 ans.

De 5 à 10 ans, la vitesse de croissance est à peu près identique pour les garçons et pour les filles : 5 cm par an.

Ces 5 cm sont répartis en 2 cm pour le tronc et 3 cm pour les membres inférieurs.

Durant cette période, il devient indispensable d'étudier la croissance en fonction de l'âge osseux et non de l'âge chronologique.

L'âge osseux est déterminé en comparant une radiographie de face du poignet et de la main gauche à l'atlas de Greulich et Pyle.

Le point épitrochléen apparaît vers 6 ans, l'épiphyse calcanéenne vers 8 ans, le petit trochanter et l'olécrane vers 10 ans.

À partir de 10 ans, le pic de croissance pubertaire est en grande partie dû à la croissance du tronc.

En revanche, la croissance des membres ralentit à partir de 13 ans d'âge osseux chez la fille et 15 ans d'âge osseux chez le garçon.

Il faut en tenir compte pour la surveillance de toute affection rachidienne.

Durant cette période, plusieurs critères de maturation sont à prendre en compte : l'âge chronologique est une notion insuffisante, l'âge osseux est plus précis.

La soudure des cartilages de conjugaison du coude et des phalanges distales survient à 13 ans d'âge osseux chez la fille et 15 ans d'âge osseux chez le garçon.

Pour juger de la fin de la croissance, il faut s'entourer de multiples critères : non seulement l'absence de prise de taille, **mais aussi la maturation des os de la main, la maturation** de la crête iliaque et le développement des caractères sexuels secondaires.

Sur le plan radiographique, toutes les structures cartilagineuses sont radio transparentes. Seules les structures déjà calcifiées, en cours d'ossification sont visibles sur les clichés. C'est la raison pour laquelle on peut observer en fonction des différents âges de la vie de l'enfant des noyaux d'ossification épiphysaires pour les os longs de formes et de tailles variables selon l'état de maturation squelettique et un cartilage de croissance radio transparent plus large chez le petit enfant que chez l'enfant plus âgé.

En fin de croissance, la totalité de la maquette squelettique cartilagineuse a disparu, les cartilages de croissance n'existent plus. On trouve au sein de toutes ces zones un os calcifié mature soumis au renouvellement lié au vieillissement cellulaire. (1)

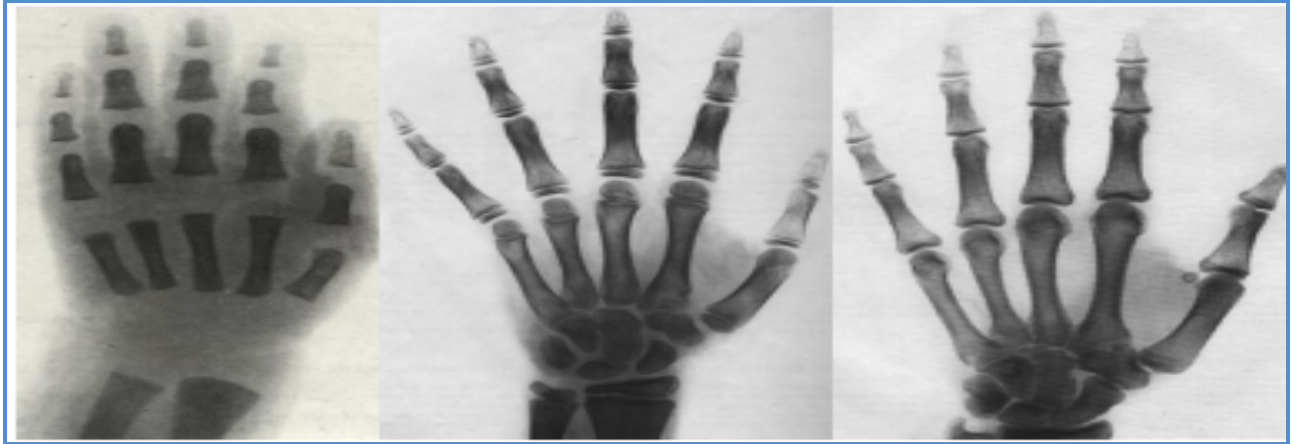


Figure : 10 montrant l'ossification sur le plan radiologique (1)

IV. CLASSIFICATION DES FRACTURES

(13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23)

Les délais de consolidation sont inférieurs à ceux de l'adulte. Le remodelage osseux permet souvent des corrections de certaines déformations angulaires

Plus la lésion se rapproche de l'épiphyse , plus elle sera dangereuse pour la croissance

Pour cela on se base sur la classification de Salter et Harris

Classification de Salter et Harris permet de classer ces fractures et d'établir un pronostic sur la croissance

Classification Salter et Harris et Harris

Type 1: décollement épiphysaire pur Fréquent chez le nouveau- né ou le nourrisson Augmentation de l'intervalle épiphysométaphysaire soit global soit asymétrique avec déplacement des lignes graisseuses

Si forte suspicion clinique intérêt d'un cliché comparatif

Type 2: décollement épiphysaire associé à un trait de fracture métaphysaire
Le plus fréquent , survenant après l'âge de 4 ans

Localisation la plus fréquente au niveau de l'extrémité distale du radius

Type 3: fracture épiphysaire avec décollement épiphysaire du noyau fracturé Survenant en fin de maturation osseuse

Localisation la plus fréquente: extrémité distale du tibia

Type 4: le trait de fracture traverse le cartilage physaire et détache un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire

Localisation la plus fréquente: le condyle huméral

Type 5: impaction du noyau épiphysaire dans la métaphyse avec écrasement du cartilage de croissance

Localisation la plus fréquente au niveau du genou

*MATÉRIEL
ET MÉTHODES*



I. METHODOLOGIE :

C'est une étude rétrospective concernant les fractures du col du cinquième métacarpien appelé aussi fracture du Boxeur , chez l'enfant se focalisant sur les indications chirurgicales entre Janvier 2013 et janvier 2016 dans le service d'urgence chirurgical pédiatrique de hôpital d'enfant de Rabat .

II. CRITERES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION

1- LES CRITERES D'INCLUSION

- Fracture intéressant la région cervicale
- Enfant de 2 ans à 15 ans
- Traitement orthopédique
- Toutes les techniques chirurgicales

2- LES CRITERES D'EXCLUSION

- L'équivalent de cette fracture chez l'adulte
- Le décollement épiphysaire.
- Fracture de la tête métacarpienne.
- Fracture étagée sur le même métacarpe.
- Fracture ouverte.

Les paramètres étudiés dans notre série sur les fractures du 5 métacarpien sont :

- Les caractéristiques épidémiologiques
- Les particularités de ses fractures chez l'enfant

- Les anomalies cliniques et paracliniques.
- La classification de ses fractures
- Le profil thérapeutique.
- Le profil évolutif.

Une fiche d'exploitation a été réalisée, elle comporte les renseignements suivants :

III. FICHE D'EXPLOITATION

Identité:

- Non
- Prénom
- Origine
- Sexe
- Scolarité

Motif de consultation :

Antécédents :

Circonstances

Symptomatologie clinique

Examen clinique

- Constantes hémodynamiques
- Examen ostéo-articulaire

- .œdème
- .articulations sus et sous-jacentes
- .pouls
- .sensibilité
- .motricité
- . Présence d'une Plaie
- .l'examen des autres appareils

Examen complémentaires:

- Radiologie:
- Radiographie de la main face en supination , ET $\frac{3}{4}$ en pronation
 - . Trait de fracture
 - . Déplacement de la tête

Traitement:

- Traitement orthopédique
- Traitement chirurgical

Evolution:

- *infection**
- *trouble rotatoire**
- *consolidation**

La réalisation de ce travail, s'est heurté par quelques problèmes :

- les dossiers sont souvent incomplets.
- Le manque de quelques radiographies des dossiers
- le manque de certains dossiers puisque c'était des patients avec un bon d'interventions et non pas un numéro de dossiers
- L'évolution des patients n'est pas souvent mentionnée en détails sur les dossiers.

IV. Observations des patients

OBSERVATION N :1

Identité

H. Mohammed âgé de 12 ans, 3ème d'une fratrie de 3, habitant Rabat, de parents mutualistes.

Motif de consultation

Admis dans le service, pour traumatisme de la main gauche.

Antécédents

Sans particularités

Circonstances

Le début de la symptomatologie remonte au jour même où l'enfant fut victime d'un traumatisme de la main gauche lors d'un accident de sport par un coup direct.

Symptomatologie clinique

Douleur évalué à 8/10 par rapport à l'échelle visuelle analogique avec impotence fonctionnelle totale

L'examen clinique :

- Enfant en bon état général
- Œdème du bord externe de la main gauche
- Sensibilité conservée
- Pouls présent
- Motricité conservée
- Pas de plaie associée
- Articulations sus et sous-jacentes normales
- Le reste de l'examen est sans particularité

Radiographie de la main face en pronation

Objective une fracture du col du 5 métacarpe de la main gauche avec une translation ; angulation et bascule palmaire de la tête le degré :



Figure 12: Radiographie de face en supination : Fracture du col du 5 métacarpe de la main gauche avec un trait ; translation ; angulation et bascule palmaire de la tête degré a 55°



Figure 13 : radiographie en pronation $\frac{3}{4}$ montrant une Fracture du col du 5 métacarpe de la main gauche avec translation ; angulation et bascule palmaire de la tête à 55°degré

Conduite à tenir

Admission au bloc

Anesthésie générale par masque laryngé

Réduction sous contrôle scopique orthopédique

Immobilisation par gant plâtré prévu pour 4 semaines



Figure 14 : Radiographie de contrôle de face de la main gauche en supination à j 2 montrant une instabilité du foyer fracturaire avec échec de la réduction orthopédique après réduction de la fracture du col du 5 métacarpien avec un angulation résiduelle à 45 ° et immobilisation plâtrée

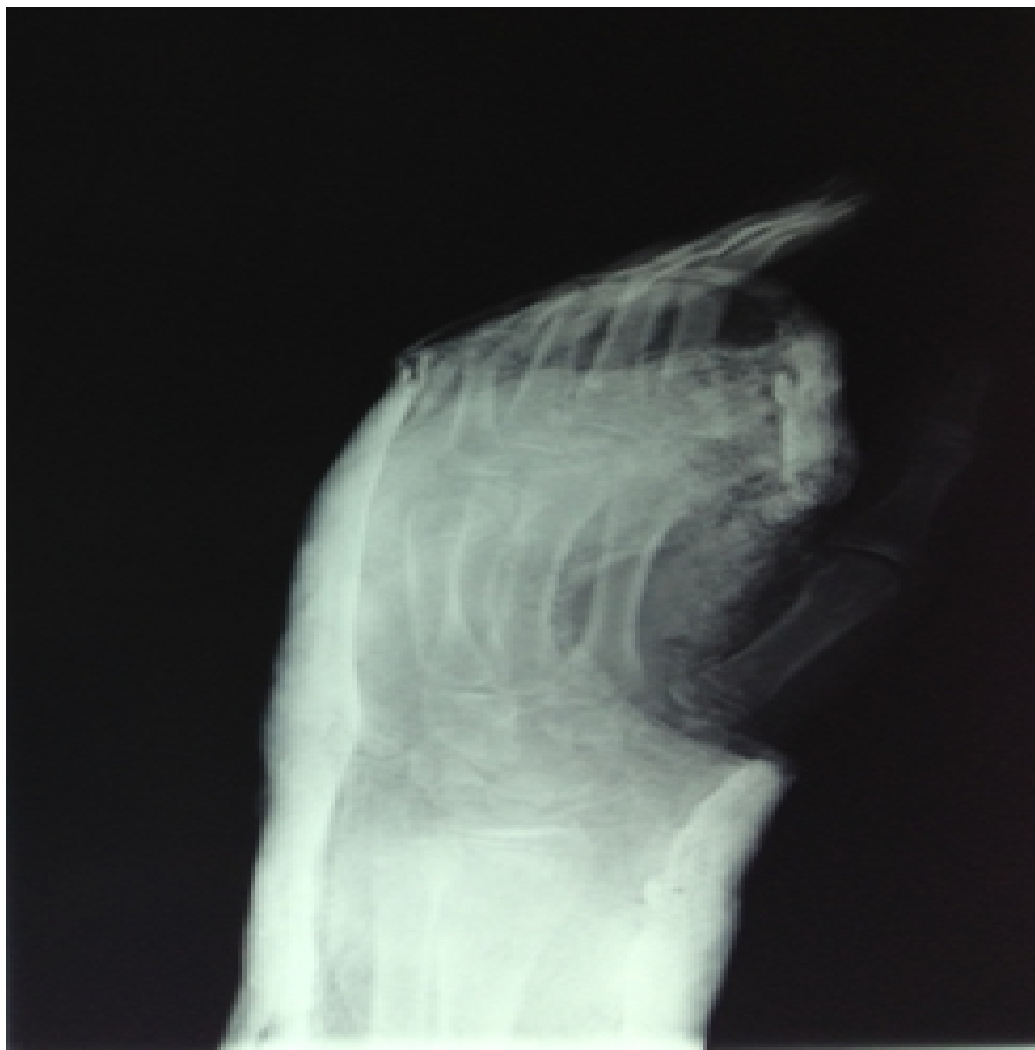


Figure 15 : Radiographie en pronation $\frac{3}{4}$ de la main gauche a j 2 après réduction de la fracture du col des 5 métacarpien montrant une instabilité du foyer fracturaire avec échec de la réduction orthopédique et persistance d'une angulation à 45° et immobilisation par gant plâtré

Décision du staff ; embrochage percutané

Admission au bloc, anesthésie générale par masque laryngé

Embrochage Centro médullaire par la technique de focher par 2 broches de Kirchner

Mise en place d'un gant plâtré pendant 4 semaines et ablation des broches à partir de la 6 semaine.



Figure 16 : radiographie de la main gauche face en supination montrant un embrochage centromedullaire par technique de Foucher utilisant 2 broches de kirchner du 5 métacarpien



Figure 17 : Radiographie de la main gauche en pronation 3/4 montrant un embrochage percutané du 5 métacarpiens par 2 broches de Kirchner avec immobilisation par gant plâtré.

Evolution

patient sorti sous anti-inflammatoire

Radiographie de contrôle a j 5 satisfaisante

Immobilisation pendant un mois et ablation des broches à partir de la 6 semaine.

Pas d'infection, ni de troubles rotatoires

Bonne consolidation.

OBSERVATION N : 2

Identité

H .Oussama âgé de 15 ans, 2 d'une fratrie de 2, habitant sale, de parents mutualistes.

Motif de consultation

Admis au service pour Traumatisme de la main droite

Antécédents :

Sans particularité

Circonstances

Le début de la symptomatologie remonte a 10 jours ou l'enfant fut victime d'un traumatisme de la main droite par un coup lors d'un accident de sport négligé occasionnant douleur avec un œdème en regard du 5 métacarpe sans impotence fonctionnelle

Symptomatologie clinique

Douleur évalué à 5/10 à l'échelle visuelle analogique au niveau de la main droite

L'examen clinique :

- Enfant en bon état général
- Œdème du bord externe de la main gauche
- Sensibilité conservée
- Pouls présent

- Motricité conservée
- Pas de plaie
- Articulations sus et sous-jacentes normales
- Le reste de l'examen est sans particularité

Radiographie de la main face en pronation :

Objective une fracture du col du 5 métacarpe avec angulation et une bascule palmaire de la tête degré de la main droite.



Figure 18 : Radiographie de face en supination de la main droite montrant une fracture du col du 5 metacarpien avec une angulation de 60 ° et bascule palmaire degre



Figure 19 : Radiographie en pronation $\frac{3}{4}$ de la main droite montrant une fracture du col du 5 métacarpe avec angulation de 60° et bascule palmaire de la tête du 5 métacarpien

Conduite à tenir

Admission au bloc

Anesthésie générale par masque laryngé

Réduction sous contrôle scopique orthopédique

Immobilisation par gant plâtré prévu pour 4 semaines

Contrôle

Radiographie de contrôle montre une instabilité de la fracture avec échec de la réduction et persistance d'une angulation de 50 °

Décision de staff

embrochage percutané par la méthode de Foucher

Admission au bloc, anesthésie générale par masque laryngé

Embrochage Centro médullaire par la technique de Foucher par une seule broche de Kirchner

Mise en place d'un gant plâtré pendant 4 semaines et ablation des broches à partir de la 6 semaine.



Figure 20 : Radiographie de la main droite face en supination montrant un embrochage centromédullaire descendant du 5 métacarpien par une seule broche de Kirchner en utilisant la technique de Foucher et immobilisation par gant plâtré



Figure 21 : Radiographie de la main droite profil montrant un tassement des métacarpiens avec embrochage centromédullaire descendant du 5 métacarpe par une seule broche de Kirchner en utilisant la méthode de Foucher et immobilisation par gant plâtre



Figure 22 : Radiographie de la main droite en pronation $\frac{3}{4}$ montrant un embrochage centromédullaire descendant du 5 métacarpe par une seule broche de Kirchner en utilisant la technique de Foucher et immobilisation par gant plâtré

Evolution :

patient sorti sous anti-inflammatoire

Radiographie de contrôle a j 5 satisfaisante

Ablation du gant plâtre après un mois et des broches a partir de la 6 semaine .

Pas d'infections ni de troubles rotatoires

Bonne consolidation

OBSERVATION N 3

Identité

N. Ayoub âgé de 13 ans, 1 d'une fratrie de 2, habitant Rabat, mutualiste.

Motif de consultation

Admis dans le service, pour traumatisme de la main droite

Antécédents

Sans particularité

Circonstances :

Le début de la symptomatologie remonte au jour même où l'enfant fut victime d'un traumatisme de la main droite ou il y a reçu lors d'une bagarre avec son agresseur un coup sur la main occasionnant douleur avec une impotence fonctionnelle.

Symptomatologie fonctionnelle :

Douleur évalué à 8/10 à l'échelle visuelle analogique avec impotence totale.

L'examen clinique :

- Enfant en bon état général
- Œdème du bord externe de la main droite
- Sensibilité conservée
- Pouls présent
- Motricité conservée

- Pas de plaie associée
- Articulations sus et sous-jacentes normales
- Le reste de l'examen est sans particularité

Radiographie de la main :

Radiographie de face de la main droite en pronation montrant une fracture du col du 5^e métacarpe déplacée avec translation ; angulation et bascule palmaire de la tête de 15°

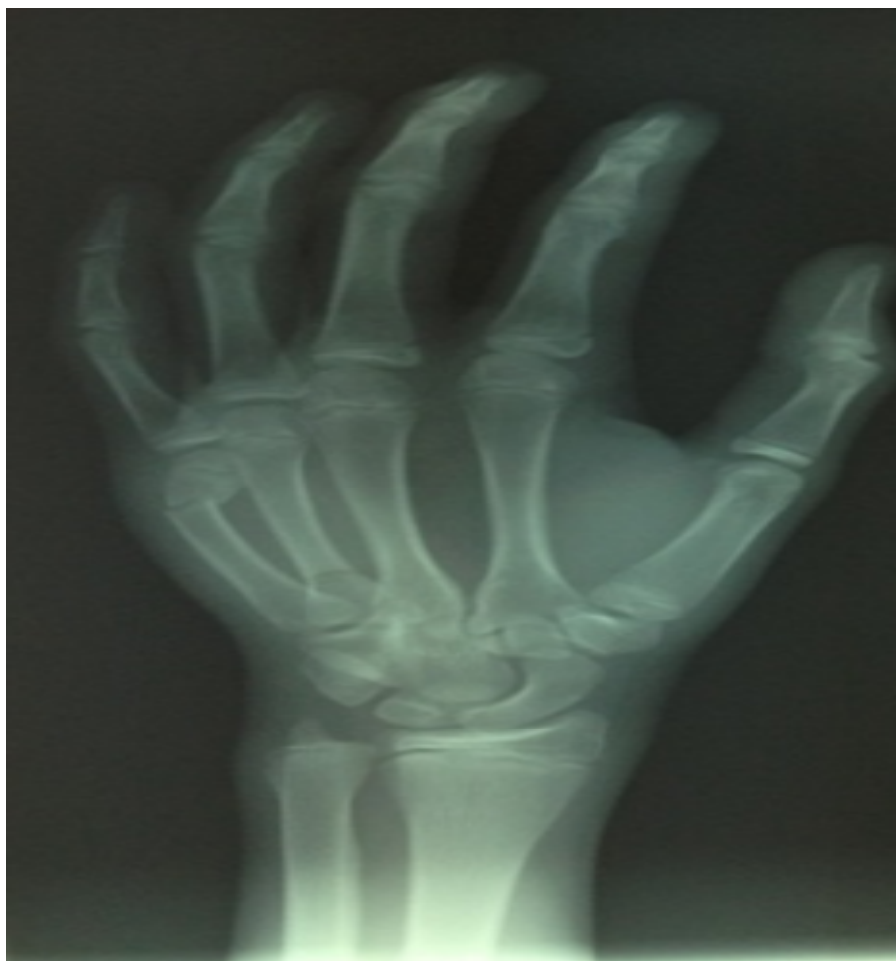


Figure 23 : Radiographie de face en supination objectivant une fracture du col du 5 métacarpe avec angulation à 70 ° ;translation et bascule palmaire de la tête de la main droite

Conduite à tenir

Admission au bloc

Anesthésie générale par masque laryngé

Réduction sous contrôle scopique orthopédique

Immobilisation par gant plâtré prévu pour 4 semaines

Radiographie de contrôle a j 5 montre un déplacement secondaire



Figure 24 : Radiographie face en supination de la main droite montrant un déplacement secondaire a j 5 après réduction de la fracture du col du 5 métacarpien avec une angulation a 60°et immobilisation par gant plâtré



Figure 25 : Radiographie en pronation $\frac{3}{4}$ de la main droite montrant un déplacement secondaire a j 5 après réduction de la fracture du col des 5 métacarpes ; angulation à 60° et immobilisation par gant plâtré

Décision du staff

embrochage percutané par la méthode de Foucher

Admission au bloc, anesthésie générale par masque laryngé

Embrochage Centro médullaire par la technique de Foucher par une seule broche de Kirchner , Mise en place d'un gant plâtré pendant 4 semaines et ablation des broches à partir de la 6 semaine.



Figure 26 : Radiographie de face en supination de la main droite objectivant un embrochage centromédullaire par la technique de Foucher du 5 métacarpe avec une seule broche de Kirchner et mise en place d'un gant plâtré



Figure 27 : Radiographie de profil objectivant un embrochage centromédullaire du 5^{ème} métacarpe avec une seule broche de Kirchner par la technique de Foucher et mise en place d'un gant plâtré avec la limite des métacarpiens superposés

Evolution :

patient sorti sous anti-inflammatoire

Radiographie de contrôle a j 5 satisfaisante

ablation du gant plâtre après un mois et des broches a partie de la 6 semaine.

Pas d'infections ni de troubles rotatoires

Bonne consolidation

OBSERVATION N : 4

Identité :

K.Yassine .,11 ans, 6ème d'une fratrie de 11, habitant Bouknadel, de parents Ramediste

Motif de consultation

Admis dans le service, pour traumatisme de la main gauche

Antécédents :

Fracture du coude gauche il y a 4 ans suite a une chute .

Circonstances

Le début de la symptomatologie remonte au jour de l'admission, où l'enfant fut victime d'une chute de sa hauteur avec réception sur la main gauche, coude en extension occasionnant une douleur avec une impotence fonctionnelle totale

Symptomatologie clinique

Douleur évalué à 7 sur 10 à l'échelle visuelle analogique et impotence fonctionnelle totale du membre supérieur gauche.

L'examen clinique :

- Enfant en bon état général
- œdème du bord externe de la main gauche
- sensibilité conservée
- Pouls présent

- Motricité conservée
- Articulations sus et sous-jacentes normales
- Pas de plaie
- le reste de l'examen est sans particularité

Radiographie de la main gauche

Radiographie de la main gauche de face objectivant une fracture du col du 5^e métacarpe de la main gauche déplacée avec bascule palmaire et angulation



Figure 28 : Radiographie de fac en supination de de la main gauche objectivant une fracture du col du 5 métacarpien avec bascule palmaire et translation ;angulation de 45

Conduite a tenir

Réduction sous anesthésie générale

Par masque laryngé sous contrôle scopique

Gant plâtré pendant 4 semaines



Figure 29 : Radiographie de face en supination montrant le succès de la réduction de la fracture du col du 5 métacarpe de la main gauche avec angulation de 20° mise en place d'un gant plâtré



Figure 30 : Radiographie en pronation $\frac{3}{4}$ montrant le succès de la réduction de la fracture du col du 5 métacarpe de la main gauche avec une angulation de 20 °et mise en place d'un gant plâtré

Evolution :

patient sorti sous anti-inflammatoire

Radiographie de contrôle a j 5 satisfaisante

ablation du gant plâtre après un mois

Pas de troubles rotatoires

Bonne consolidation .

Observation n 5

Identité

B.HASSAN ; âgé de 15 ans, 2eme d'une fratrie de 3, habitant Rabat, de parents non mutualistes.

Motif de consultation

Traumatisme de la main gauche

Antécédents :

Sans particularité

Circonstances

Le début de la symptomatologie remonte au jour même où l'adolescent a donné un coup de poing par sa main gauche sur un mur occasionnant douleur avec impotence fonctionnelle totale

Symptomatologie fonctionnelle

Douleur évalué à 7/10 à l'échelle visuelle analogique avec impotence fonctionnelle totale

L'examen clinique :

- Enfant en bon état général
- œdème du bord externe de la main gauche
- Présence d ecchymose sur la main gauche
- sensibilité conservée
- Pouls présent

- motricité conservée
- Articulations sus et sous-jacentes normales
- Le reste de l'examen est sans particularité

Radiographie de la main :

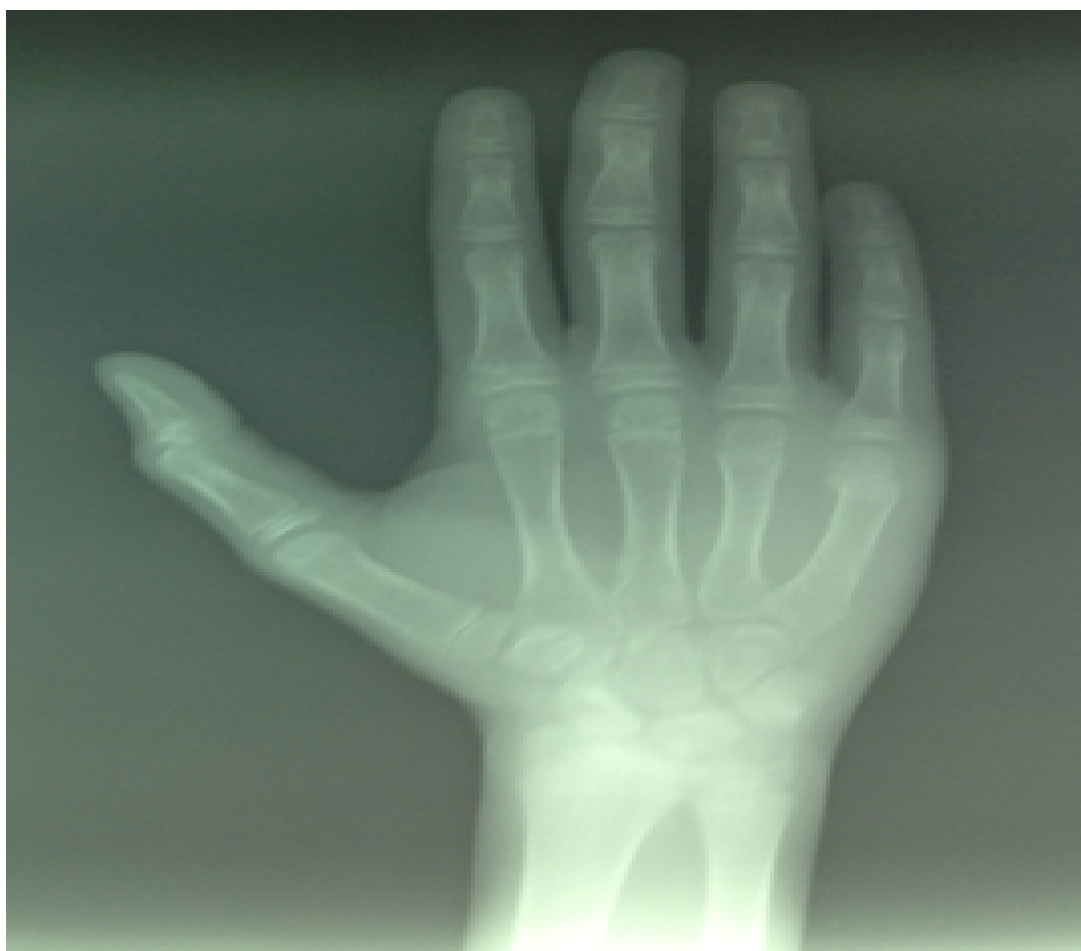


Figure 31 : Radiographie de la main gauche face en supination objectivant une fracture du col du 5 métacarpe avec bascule palmaire de la tête ; angulation de 45 °et translation



Figure 32 : Radiographie de la main gauche en supination $\frac{3}{4}$ de la main gauche objectivant une fracture du col du 5 métacarpien avec bascule palmaire ;translation et angulation de 45 °

Conduite à tenir :

Admission au bloc

Anesthésie générale par masque laryngé

Réduction sous contrôle scopique orthopédique

Immobilisation par gant plâtré prévu pour 4 semaines

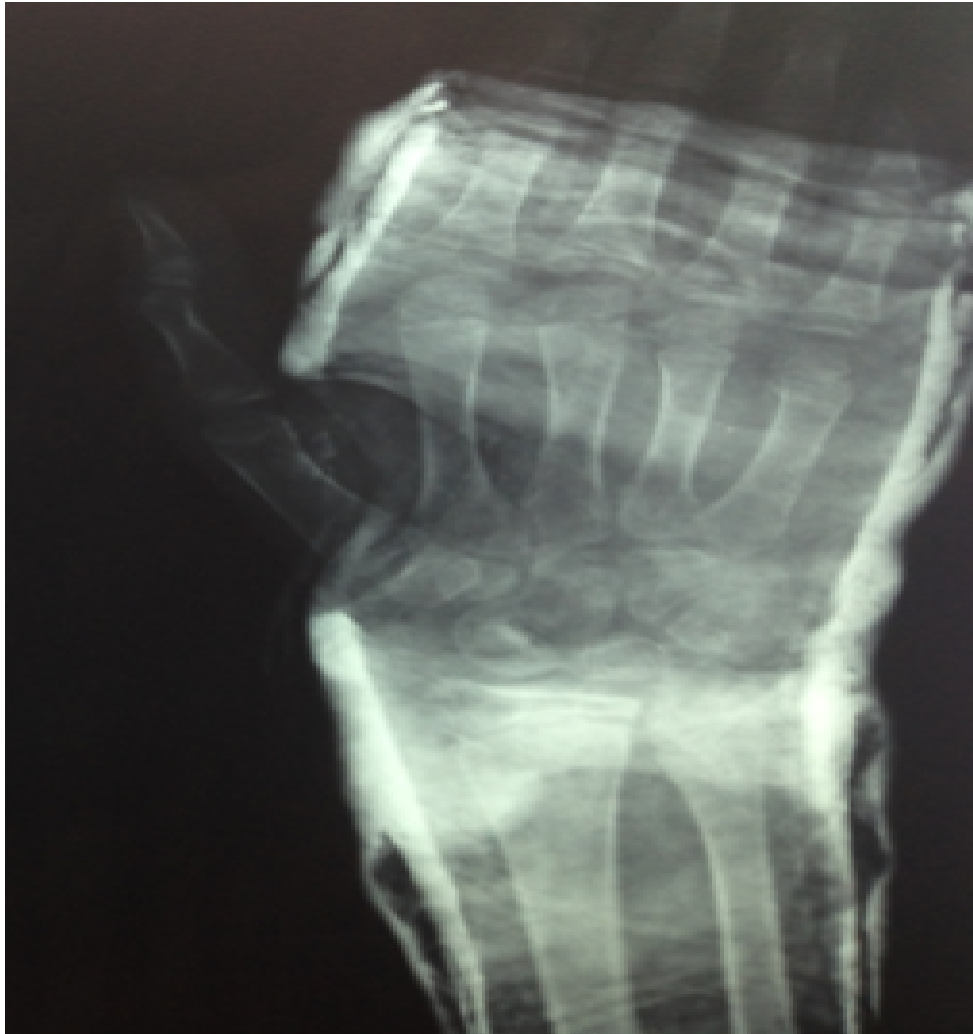


Figure 33 : Radiographie de face de la main gauche en supination montrant une instabilité du foyer fracturaire et échec de la réduction de la fracture du col du 5^e métacarpien avec persistance d'une angulation de 45 °

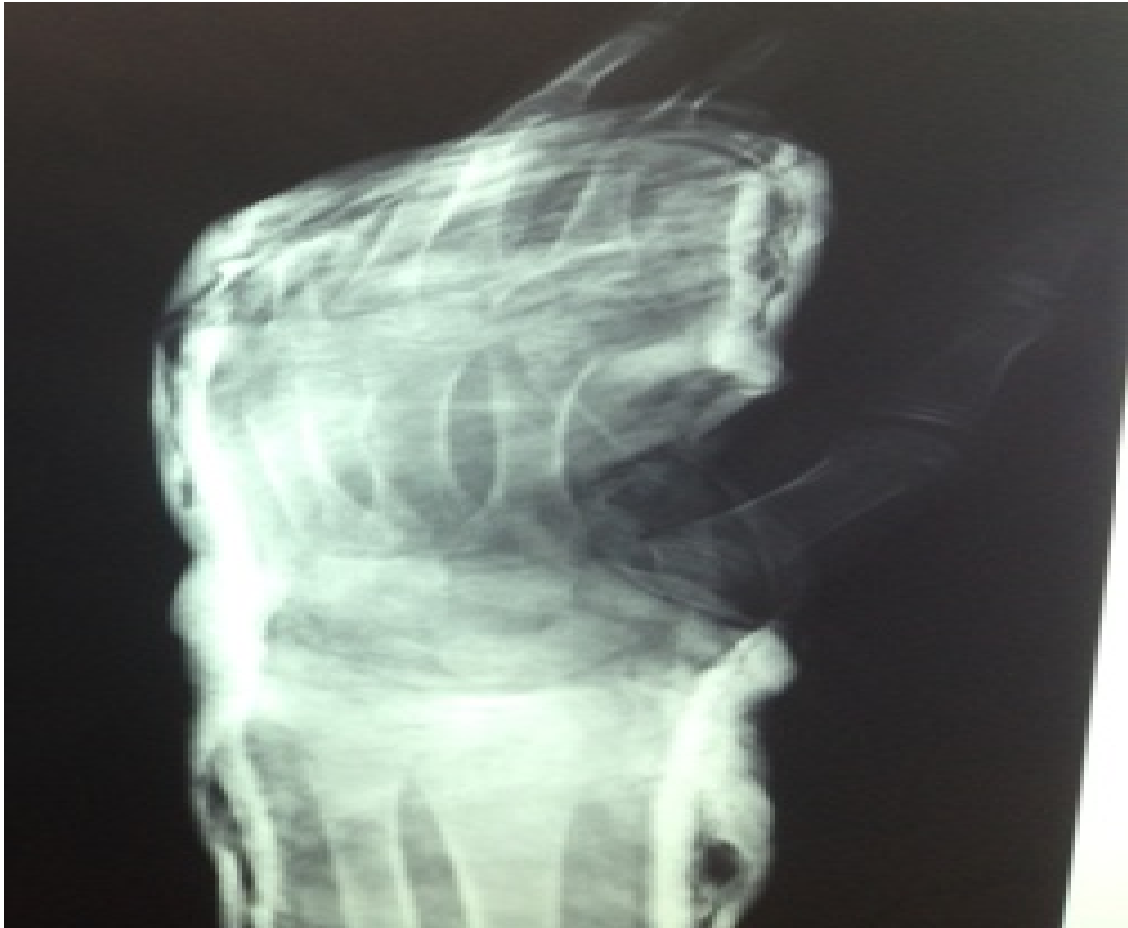


Figure 34 : Radiographie en pronation $\frac{3}{4}$ de la main gauche objectivant un échec de la réduction de la fracture du col du 5 métacarpien avec persistance d'une angulation de 45° et immobilisation par gant plâtré

Décision du staff

embrochage percutané par la méthode de Foucher

Admission au bloc, anesthésie générale par masque laryngé

Embrochage Centro médullaire par la technique de Foucher par une seule broche de Kirchner ,Mise en place d'un gant plâtré pendant 4 semaines et ablation des broches à partir de la 6 semaine.



Figure 35 : Radiographie de face en supination de la main gauche objectivant un embrochage de la fracture du 5^e métacarpien par technique de Foucher avec une seule broche de Kirchner



Figure 36 : Radiographie de profil de la main gauche après embrochage de Foucher gêné par le tassement métacarpien ;;une seule broche de Kirchner a été utilisé



Figure 37 : Radiographie $\frac{3}{4}$ interne objectivant un embrochage par technique de Foucher en utilisant une seule broche de Kirchner gêné par l'entassement des métacarpiens

Evolution :

Patient sorti sous anti-inflammatoire

Radiographie de contrôle a j 5 satisfaisante

ablation du gant plâtre après un mois et des broches a partir de la 6
semaine.

Pas d'infections ni de troubles rotatoires

Bonne consolidation



RESULTATS

I. Epidémiologie

Répartition selon l'âge :

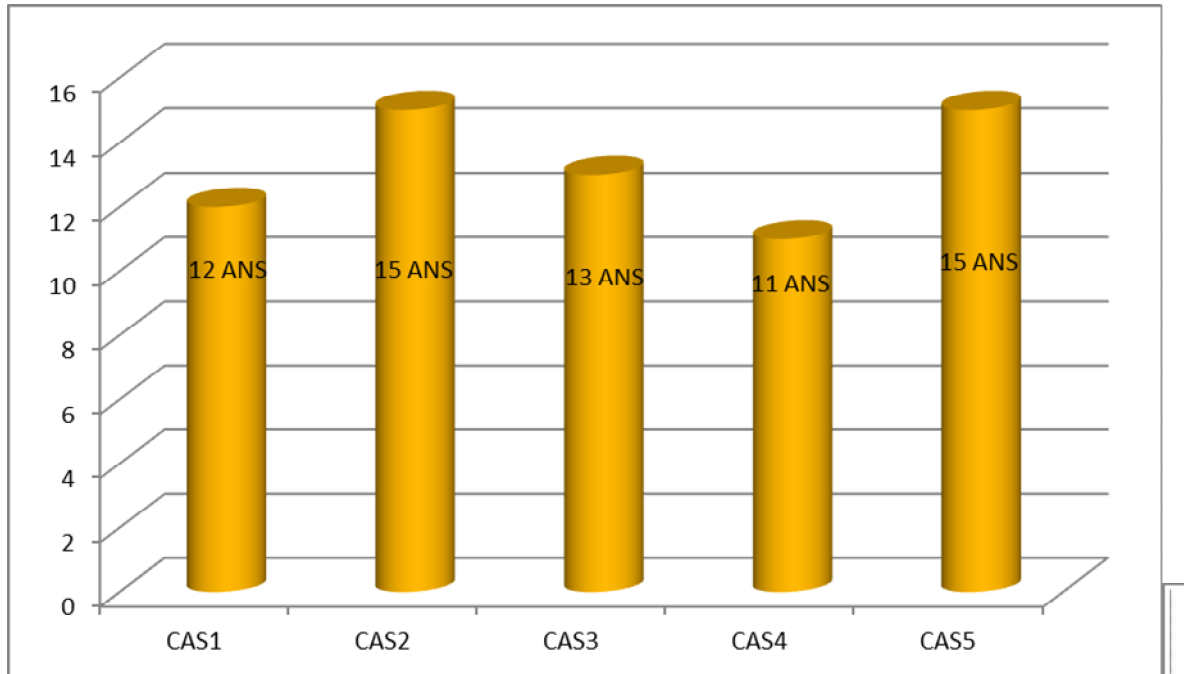


Figure 38 : La répartition selon l'âge

Dans notre série l'âge minimal est de 11 ans et l'âge maximal est de 15 ans

La moyenne d'âge est de 13 ans

La répartition selon le sexe

Tous nos malades étaient de sexe masculin.

La répartition selon les circonstances

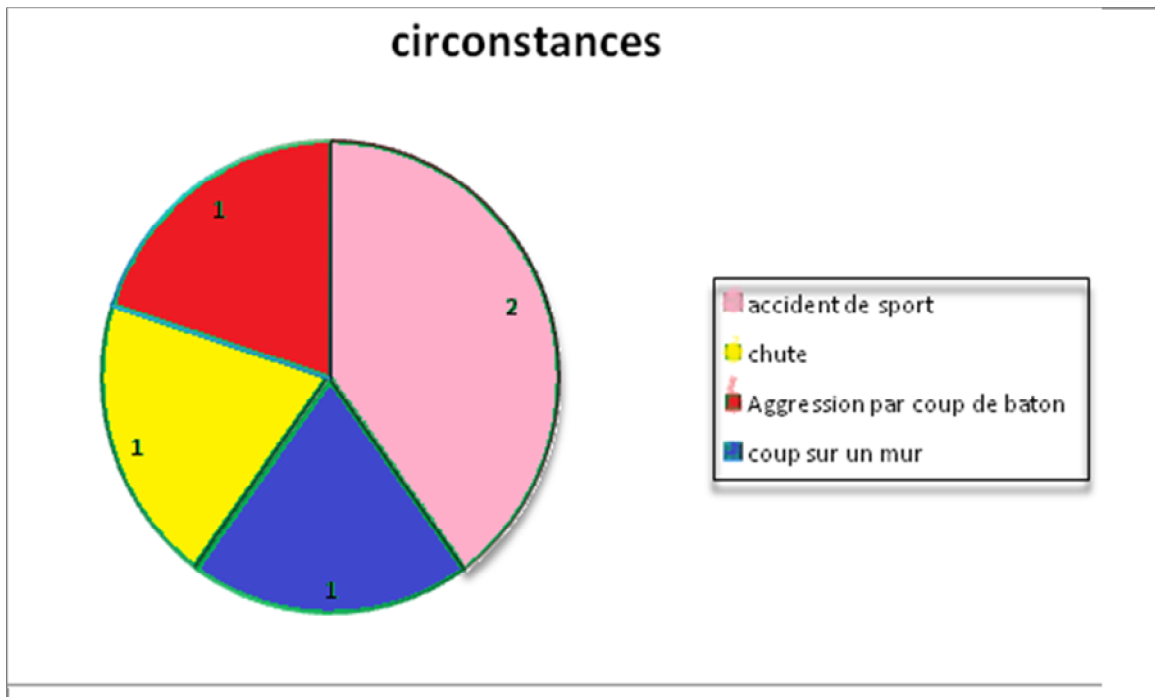


Figure 39 : La répartition selon les circonstances

La répartition selon le mécanisme

Le choc direct était le mécanisme chez tous nos malades

La répartition selon le coté atteint

2 parmi 5 de nos malades présentaient une fracture de la main droite en l'occurrence de la main dominante

Les 3 autres ont présenté une fracture de la main gauche.

II. Clinique et paraclinique

La répartition selon la symptomatologie

Tous nos patients avaient la même symptomatologie à l'admission :

*Douleur spontanée au niveau de la main traumatisée surtout en regard du 5 métacarpe avec une évaluation à l'échelle visuelle analogique :

- variant entre 7 et 8 sur 10 pour 4 de nos malades
- 5 sur 10 pour le 5^{ème} patient qui a négligé son traumatisme de 10 jours

* Présence d'une impotence fonctionnelle totale chez 80% de nos malades (4 patients) .

Prise en charge :

L'examen à l'admission

Examen général

A l'admission, tous nos malades ont bénéficié d'un examen général :

Nos patients étaient stables sur le plan hémodynamique

l'examen de tous les appareils était normal.

Examen osteo- articulaire

Tableau I : tableau récapitulatif des différents éléments de l'examen osteoarticulaire

	Cas N°1	Cas N°2	Cas N°3	Cas N°4	Cas N°5
Douleur	+++	+++	+	+++	+++
Œdème	++	++	+	+	++
Déformation	-	-	-	-	-
Ecchymoses	-	-	-	-	+
Articulation sus et sous- jacente	Libres	Libres	Libres	Libres	Libres

Examen vasculaire

Tous nos patients ont un examen vasculaire normal

Le pouls est présent.

Examen neurologique

Tous nos patients ont un examen neurologique normal.

Sensibilité conservée.

Motricité de la main conservée mais douloureuse

Lésions associées

Il n'avait pas de plaies associées, toutes nos fractures étaient fermées

La para clinique

Radiologie

Tous nos malades ont bénéficié d'une radiographie de la main : objectivant une fracture du col du 5 métacarpien

Avec comme incidence :

Face en supination

Pronation $\frac{3}{4}$

Profil mais non contributif

Tableau II: tableau récapitulatif des différents critères des fractures

Fractures	Trait	Translation	Degré d'angulation avant et /après réduction	bascule
1 cas	Oblique	Oui	55° /45 °	Palmaire
2 cas	Oblique	Oui	60°/50°	Palmaire
3 cas	Oblique	Oui	70°/60	Palmaire
4 cas	Oblique	Oui	45°/20°	Palmaire
5 cas	Oblique	Oui	45°/45°	Palmaire

Tous nos patients avaient une fracture simple du col du 5 métacarpien avec un trait oblique et une translation et bascule palmaire

Le degré d'angulation variait entre 70° ET 45°

III. La prise en charge thérapeutique :

Le but du traitement était de soulager la douleur en premier lieu et puis de réduire la fracture en essayant de restituer l'anatomie aussi proche de la normale que possible

Pour cela plusieurs moyens ont été utilisés :

1/ Traitement médical :

Tous nos patients ont bénéficié d'une prescription d'anti-inflammatoire après réduction orthopédique et même après embrochage percutané à visée antalgique et anti œdémateux

2/ traitement orthopédique :

Tous nos patients ont bénéficié d'une réduction orthopédique utilisant la technique de Jahss

3/ traitement chirurgicale :

a/ techniques

On a utilisé la technique d'embrochage percutané de Foucher chez 4 de nos malades,

En utilisant des broches de Kirchner dont le nombre variait selon le cas

3 malades une broche

1 malade 2 broches

b/ les indications

Chez 3 malades l'indication de l'embrochage était posé sur l'échec des réductions en l'occurrence la persistance d'une angulation de supérieure à 40° après réduction

Chez un patient c'était un déplacement secondaire retrouvé sur la radiographie de contrôle à j 5

c / Evolution

Les suites étaient simples

Ablation du gant plâtré après 4 semaines et des broches à partir de la 6 semaines

Consolidation chez tous nos malades

Pas de troubles rotatoires à l'examen de tous nos malades

Pas d'infection étiquetée au cours du suivi de tous nos malades



DISCUSSION

I. Epidémiologie (24)

Les fractures du col du cinquième métacarpien sont parmi les plus fréquentes des os de la main [25/26] et sont souvent la conséquence d'un coup de poing [26/27].

Elle représente une des affections les plus fréquentes en chirurgie de la main, puisqu'elle atteint 20 % de toutes les fractures de la main [28].

Cette fracture appelée fracture du boxeur atteint préférentiellement le sujet jeune, impulsif. L'étiologie la plus fréquente est le coup de poing [27].

Que ce soit lors de la pratique du sport (art martial ,roller) chez les plus grands (avec un pic de fréquence chez le garçon de 13 à 16 ans) ou à la maison (portes et tiroirs, etc.) pour les plus petits, les traumatismes des métacarpiens sont parmi les fractures les plus fréquentes Elles représentent 10 à 39 % des traumatismes de la main selon les séries (4 ;10)

Elles requièrent le plus souvent un traitement orthopédique. Parmi elles, seules 20 % nécessitent une réduction avec une stabilisation éventuelle. L'évolution est habituellement favorable.(10)

1 / . Incidence :

les fractures du col du 5 métacarpien constitue la deuxième fracture chez l'enfant tout âge confondu allant de 4 1 % a 80 % (12 ;29.30) .

Les fractures métacarpiennes sont très fréquentes chez l'enfant comparés aux autres fractures concernant les doigts , elles représentent 10 % a 39 % de toute les fractures de la main chez l'enfant (12 ;31 ;32)

Son pourcentage est de 56 % à 70% par rapport aux autres fractures des fractures métacarpiennes chez l'enfant (9 ;12 ; 29 ;30)

Elles atteignent le cinquième rayon et sont, chez l'adolescent, le plus souvent secondaires à des rixes (fracture du « boxeur ») (09)

2/ âge

La fracture du 5 métacarpien est plus fréquente dans la tranche d'âge entre 13 ans et 16 ans (12 ;30)

Dans notre série, la tranche d'âge la plus touchée est entre 11 ans et 15 ans ce qui concorde avec la littérature

Par exemple, parmi 280 fractures de la main, Rajesh et al. ont retrouvé 43 cas (soit 15 %) chez des enfants de moins de 16 ans. Les deux tiers de ces traumatismes ont intéressé la tranche d'âge 13–16 ans.

Tableau III : tableau comparatif entre les études sur la tranche d'âge la plus touchée

Etude	Variation de l'âge	moyenne	Pays
Notre étude	Entre 11 et 15 ans	13	Maroc
CHIRURGIE BHER	Entre 11 et 15 ans	13,4	Maroc
Rajeh et al	Entre 13 et 16 ans	14,5	U K

Aux causes classiques de traumatismes, s'ajoutent les accidents liés aux activités sportives et les traumatismes en rapport avec les réalités propres liés à la préadolescence (la crise préadolescente).

3 / Le sexe

Tableau IV : tableau comparatif entre les études sur le sexe le plus touché

Etude	Le sexe	Le ratio
Notre étude	100 % Masculin	
Chirurgie B HER	100 % Masculin	
Rajeh et al	70 % MASCULIN	1 / 3

La majorité des auteurs s'accordent sur la grande fréquence des traumatismes chez le garçon. Le garçon s'adonne volontiers aux jeux dangereux, périlleux, et acrobatiques à l'origine des chutes de hauteur.(32)

Le sexe masculin a été le plus représenté en l'occurrence dans la littérature(33)

Ce qui concorde avec notre série et celle du service de chirurgie B a l'HER ou seul le sexe masculin a été touché ,et avec l'étude de Rajeh et al ou 70% des patients était de sexe masculin .

II. Circonstances et mécanismes

1 / MECANISMES

LE MECANISME PEUT ETRE : (4 ;32)

Direct : se fait au niveau du point d'impact de l'agent causal soit par choc direct soit par écrasement , c'est le mécanisme lésionnel habituel : il s'agit de la classique « fracture du boxeur »

Dans notre étude le mécanisme direct était exclusif .

indirect : par torsion, contraction musculaire.

Tableau V : tableau comparatif entre les études sur les circonstances et le mécanisme le plus fréquent

Etude	Circonstances	Mécanismes
Notre étude	2/5 accident de sport 1/5 chute 1/5 agression par coup de bâton 1/5 COUP DE POING CONTRE UN MUR	Mécanisme direct Mécanisme direct Mécanisme direct Mécanisme direct
Chirurgie B HER	7/9 coup de poing « raté » et effectué par les têtes du quatrième et cinquième métacarpiens 2/9 un accident de sport (arts martiaux).	Mécanisme direct Mécanisme direct
Rajeh et al	Coup direct	Choc direct

Fractures du col du cinquième métacarpien résultent généralement d'un mécanisme d'impact axial sur la tête du métacarpien avec le poing fermé. Pour cette raison, ils sont connus comme les fractures de boxeur 27/33/34/35

Néanmoins, le mécanisme de ces fractures est typiquement une charge axiale et à la flexion, produisant des fractures transversales avec une angulation apex dorsale typique (12)

Le cinquième métacarpien a une mobilité sagittale supérieure aux autres métacarpiens de 20 à 30° et une bascule sera donc mieux tolérée. Cependant, cette fracture favorisera des troubles de rotation et une bascule palmaire, en raison des forces exercées par les fléchisseurs et les muscles intrinsèques (3/24)

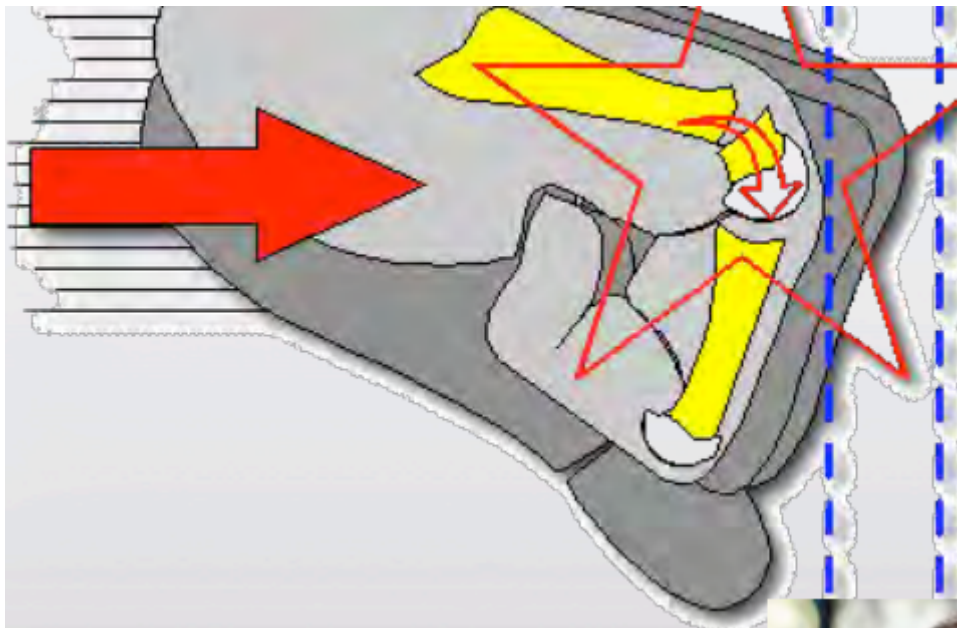


Figure 40 le mécanisme de la fracture du col du 5 métacarpien

2 / CIRCONSTANCES (23/36/37)

Le coup de poing est de loin l'étiologie la plus fréquente, cette fracture ne concerne que rarement le vrai boxeur [36] mais plutôt une population jeune et impulsive d'où la prépondérance du sexe masculin [37].

La plus part des fractures du col du 5 métacarpiens résulte de conflits surtout dans le groupe des adolescent par contre les chutes et les accidents de sport sont l'apanage des plus petits (12)

III. Les signes cliniques :

Le diagnostic clinique est rendu difficile par les aspects suivants : Les enfants et surtout les plus petits rendent l'interrogatoire difficile, la douleur est vague, pas de déformation en général

Donc notre cas ce problème ne s'est pas posé, la tranche d'âge était entre 11 ans et 15 ans et donc l'interrogatoire était facile avec une douleur généralement localisée.

A. L'interrogatoire :

A l'interrogatoire, on doit recueillir les circonstances et l'heure de survenue du traumatisme, l'heure du dernier repas (l'enfant est-il à jeun dans l'hypothèse d'une anesthésie générale?), le poids de l'enfant, les antécédents principaux (néonataux pour les enfants de moins de 3 ans, hospitalisations précédentes, traitements en cours, allergies), savoir si le calendrier vaccinal a bien été respecté (vaccination antitétanique en particulier en cas de fracture ouverte) (1)

•les signes cliniques :

La douleur : signe important et quasi constant , évaluer par l'échelle visuelle analogique (voir figure n : 45)

L'impotence fonctionnelle.

Ces deux signes ont été retrouvés dans 100% des cas.

•Selon le membre atteint :

Dans notre série 2 patients avaient une fracture du membre dominant

3 patients avaient des fractures du membre non dominant

c'est le membre dominant qui est le plus sollicité lors des chutes avec réception sur la paume de la main. Nous n'avons pas trouvé de donnée dans la littérature permettant la comparaison de cet aspect. (32)

B. L'examen clinique

L'enfant est examiné dans une pièce assez chauffée ; la mise en confiance peut se faire en commençant par examiner un site spontanément non douloureux (commencer par examiner le membre supérieur droit en cas de traumatisme à gauche par exemple). (1)

L'inspection recherche :

- une évidente déformation
- la présence d'un œdème surtout localisé en regard de la fracture
signe retrouvé chez tous nos patients

- une ouverture cutanée (fracture ouverte), la recherche de plaie cutanée devrait être systématique pour guetter le risque d'infection .
(12)

Cela est concordant avec la littérature où l'œdème et la douleur étaient les 2 premiers motifs de consultation

Les pouls distaux doivent être recherchés et un examen neurologique réalisé afin de dépister toute complication vasculo-nerveuse pré thérapeutique, notamment en cas de fracture à grand déplacement.

On évalue la sensibilité et la motricité des doigts dans les territoires radial, médian et ulnaire pour les lésions de n'importe quelle partie du membre supérieur .

L'examen se poursuit par l'état des articulations sus et sous-jacentes

Pratiquement tous les auteurs ont évoqués ces signes dans leurs études.

A l'exception d'un seul malade qui présentait une ecchymose et cela suite au choc contre un mur

L'évaluation clinique d'un patient présentant une fracture du 5 métacarpien suit le même principe de l'examen clinique des autres fractures . La rotation devrait être vérifiée mais l'œdème généralement gêne l'examen et peut même cacher des déformations . (12)

Syndrome de loges est rare (12)

Chez nos malades ,il n'y avait pas de plaies . Toutes les fractures étaient fermées

Les pouls étaient présents et l'examen neurologique était strictement normal



Figure n 41 Echelle visuelle analogique pour évaluation de la douleur (1)



Tableau clinique de la fracture montrant l'oedème et la tuméfaction (38)

Figure 41 l'œdème en regard du 5 métacarpien

C. Signes de gravité : (12)

Une ouverture cutanée, une ischémie, des troubles sensitivomoteurs consécutifs à un déficit neurologique sont des signes de gravité. En aucun cas, le diagnostic et le traitement ne doivent être retardés.

La prise en charge de la douleur doit toujours être réalisée en priorité, adaptée à l'enfant.

Lorsqu'il existe plusieurs lésions dont une au moins met en jeu le pronostic vital, l'enfant est dit « polytraumatisé » et nécessite une prise en charge médico-chirurgicale coordonnée par un anesthésiste-réanimateur .

IV. Les examens para cliniques (26)

Pour compléter l'étude clinique et confirmer le diagnostic, on a recours aux examens para cliniques en l'occurrence la radiologie ; La prescription doit être complète et ciblée, mentionnant le côté, le segment, les incidences nécessaires et les principaux éléments de l'examen clinique. Il est toujours nécessaire de faire 2 incidences perpendiculaires (face et profil) afin d'évaluer l'importance d'un déplacement. (1)

Les clichés comparatifs droite/gauche sont prescrits exceptionnellement, s'il subsiste un doute diagnostique ou une image suspecte. Jamais la demande ne doit en être faite en routine : il s'agit d'un regain d'irradiation sans intérêt pour l'enfant et d'un surcoût inutile.

Les clichés doivent explorer l'os en entier et les articulations sus et sous-jacentes afin de ne pas méconnaître un traumatisme étagé ou une lésion associée. (1)

1/ LE BILAN INITIAL :

Dans notre étude chaque patient a bénéficié d'une radiographie de la main avec comme incidence

La face en supination et le $\frac{3}{4}$ en pronation, ce qui concorde avec les données de la littérature ou les mêmes incidences ont été demandé (26/38)

la face en supination et le 3/4 en pronation

– la face en supination : donne une meilleure analyse de la fracture que la face classique en pronation (où la douleur empêche d'écraser correctement la main et entraîne une projection asymétrique de chaque métacarpien).

Elle met le cinquième métacarpien véritablement de face et le contour des deux tubercules latéraux s'inscrit dans un cercle formé par le contour des deux condyles.

– Le 3/4 en pronation : est obtenu en faisant reposer la main sur le bord ulnaire, le bord radial étant surélevé de manière à ce que le plan des têtes métacarpiennes fasse un angle de 45° avec le plan de la table.

On a demandé **la radiographie de la main profil** strict mais la superposition des métacarpiens rendaient le diagnostic et le calcul de l'angle difficile et cela a été confirmé dans la littérature, puisque le profil strict rend aléatoire l'interprétation de la bascule palmaire du fait de la superposition des métacarpiens [38/39] bien que certains auteurs y soient demeurés fidèles [40, 41] de peur des erreurs de mesure sur les incidences obliques.

Braakman a cependant démontré que, sur le 3/4 en pronation le rayon incident frappe le cinquième métacarpien dans une direction proche d'un profil strict (42)

De plus il a montré qu'il n'y avait aucun intérêt à réaliser un profil strict puisqu'il n'apportait aucune modification thérapeutique sur 160 cas étudiés.

Le point le plus discutable dans notre étude est l'analyse de la bascule palmaire sur une simple incidence radiographique de 3/4 en pronation. L'existence des arches métacarpiennes transversales et longitudinales [43] nous montre la nécessité théorique d'analyser en trois dimensions le déplacement fracturaire résiduel. Cependant L'accès difficile, le coût et l'irradiation engendrée nous ont fait éliminer d'emblée l'examen tomодensitométrique.

Et donc le bilan radiologique comporte deux incidences :selon Frere [26 ;34 ;38] :

3/4 cubital en pronation (38)

un cliché de face en supination . (38)



Figure 42 : l'incidence en supination

L'utilisation de cette incidence permet de mieux individualiser le foyer fracturaire du fait qu'elle soit moins douloureuse que la face classique en pronation (34/38)



Figure 43 : pronation $\frac{3}{4}$ cubitale

Elle met le cinquième métacarpien véritablement de face et le contour des deux tubercules latéraux s'inscrit dans un cercle formé par le contour des deux condyles.(34/38)

Une radiographie standard de face et de profil prenant en compte les articulations sous et sus-jacentes pour orienter la prise en charge devraient être réalisées chez tous les patients et surtout si point d'appel .

Dans notre cas la radiographie initiale prenait déjà les articulations sus et sous-jacentes en l'occurrence :

****Sus jacentes** : les phalanges

****Sous-jacentes** : le poignet

Aucun de nos patient n'a présenté une fracture associé

2/ LE BILAN DE CONTROLE

Pour notre série tous nos malades ont bénéficié effectivement d'une radio de face en supination et d'une $\frac{3}{4}$ en pronation comme bilan initial .:

En premier lieu :

une radio de face après 24 h pour contrôle de la réduction pour chacun de nos malades ayant permis :

*** De confirmer la réussite de la réduction chez un malade .

***De diagnostiquer un échec de la réduction avec instabilité de la fracture chez 3 de nos malades .

Une radiographie a j 5 :

*** guetter un déplacement secondaire retrouvé chez un patient

En deuxième lieu , pour nos patient ayant bénéficié d'un embrochage percutané une radiographie de contrôle a été faite après l'intervention :

*** ayant objectivé le succès de l'embrochage chez 3 de nos patients

Et une radiographie a j 5 du post opératoire

***une radiographie de contrôle confirmant le succès de l'intervention avec absence de toutes complications

3/L INTERET DE LARADIOGRAPHIE :

L'intérêt est de posé le diagnostic en premier , mais aussi les caractéristiques des fractures :

****Le trait

**** le type

**** le plus important est l'angulation : le degré de la bascule palmaire , pour décision thérapeutique en l'occurrence l'indication chirurgicale .

La détermination de l'angle cervico-diaphysaire, doit se faire de façon bien codifiée, sinon ce sera là une source d'erreurs importantes, avec les répercussions que cela peut entraîner sur les décisions thérapeutiques.

La technique de mesure de l'angle cervicodiaphysaire est celle classiquement utilisée dans la littérature [26/44, 45].

Cet angle est mesuré à l'aide de deux axes [38 :44] :

L'axe de la tête : Il est défini comme la perpendiculaire à la ligne passant par la partie la plus large de la tête, indiquant la fin du cartilage articulaire.

Cette ligne a été choisie car elle est radiologiquement facile à repérer.

· **L'axe de la diaphyse** : Il est défini comme la ligne passant par les centres de la diaphyse, mesuré au 1/3 et au 2/3 de la longueur du métacarpe.

Ce choix permet d'éliminer les problèmes de déformation dus à la courbure physiologique de la diaphyse.

Il faut souligner le fait qu'il existe une angulation physiologique entre la tête et la diaphyse, de l'ordre de 15 à 25°[26 /45 / 46] sur une vue oblique, ce qu'a montré Braakman [38 ;44] sur une étude de 225 radiographies de mains non traumatiques, ceci étant confirmé par d'autres auteurs (38 :47) .

Ainsi on devrait, pour connaître la bascule palmaire réelle, retirer de la mesure effectuée du côté fracturé, l'angulation physiologique calculée sur une radiographie controlatérale. Aucune publication ne relate une telle méthodologie et tous les chiffres donnés n'ont ainsi qu'une valeur relative entre eux.(26)

BRAAKMAN a également démontré qu'il n'y avait pas de relation entre cet angle et l'âge, le sexe, ni le côté dominant .

Nous avons calculé l'angle de bascule palmaire selon la même méthode dans notre série

V. La prise en charge thérapeutique

A. But

Le but du traitement est d'associer à la meilleure réduction et à la meilleure contention possible le minimum d'agression chirurgicale

Compte tenu des particularités de l'enfant, on doit préférer chez lui des méthodes orthopédiques plutôt que chirurgicales à cause de son aptitude à corriger de petites déformations.

En 2^{ème} lieu éviter les complications primaires, secondaires et tardives

B. Moyens

1. Traitement médical

Le traitement d'une fracture de l'enfant passe par l'obligatoire prise en charge de la douleur, réalisée après une évaluation qui doit être régulièrement renouvelée. (48)

Il accompagne souvent le traitement orthopédique ou chirurgical

Il se compose :

- **D'antalgiques** : A type de paracétamol prescrit pour soulager la douleur quelque soit le traitement orthopédique ou en post opératoire d'une ostéosynthèse.

- **D'anti-inflammatoires** : Pour diminuer la douleur et L'inflammation en plus de l'œdème.

- **D'antibiotiques** : Si fracture ouverte avec risque d'infections ou bien en post opératoire.

NB : Les fractures ouvertes nécessitent toujours un lavage, parage de plaie et la prescription d'une antibiothérapie prophylactique par Amoxicilline/Acide Clavulanique en absence d'allergie. (1)

Quelque soit le traitement choisi, il doit s'accompagner d'une surveillance adaptée de l'efficacité et de la tolérance.

2 Anesthésie et prémédication

L'anesthésie d'un enfant, au même titre que toute autre anesthésie relativement spécialisée, impose au praticien d'avoir une compétence adéquate (49)

Prémédication (49)

L'intérêt de la prémédication anxiolytique, en termes de facilitation de l'induction a été démontré', [50,51]. Le midazolam occupe une place nettement prépondérante en France, comme aux Etats-Unis ou en Allemagne [52].

La remise en cause de ses effets bénéfiques notamment en termes cognitifs et psycho-comportementaux [53,54] peut expliquer la prescription fréquente de l'hydroxyzine chez le préadolescent.

Induction inhalatrice

En 1996, l'induction était réalisée par inhalation chez 88 % des enfants de un à quatre ans, et 30 % des enfants de cinq à 14 ans [55].

Le SEVO est l'agent de référence pour l'induction par inhalation. La vitesse d'induction est proportionnelle à la concentration inspirée et relativement peu influencée par l'âge, compte tenu de sa faible solubilité.

Le protoxyde d'azote est largement utilisé lors de l'induction au SEVO. Dans le sens de cette pratique, l'adjonction de cet agent accélère l'approfondissement de l'anesthésie, et diminue la période d'agitation [56].

Les modalités d'utilisation décrites sont variables [57,58], mais si l'on respecte le principe de la dose minimale efficace, le meilleur compromis

pourrait être celui associant 1,5 à 2 mg/kg de propofol à 3–4 % de fraction expirée de SEVO [59].

Dans le même sens l'adjonction d'un morphinique avant le stress nociceptif de la laryngoscopie, est une attitude relativement nouvelle dans le contexte de l'anesthésie pédiatrique [60], elle est maintenant quasi-systématique et ce quel que soit l'âge de l'enfant.

L'absence d'utilisation de curares pour réaliser l'intubation trachéale, impose l'utilisation de critères permettant d'évaluer la profondeur d'anesthésie. Les critères cliniques sont peu de taille dans la littérature récente et la position des pupilles reste le critère le plus utilisé dans le contexte de l'induction inhalatrice.



Figure :44 Réalisation de l'anesthésie lors du visionnage du film d'animation et inhalation de mélange d'oxygène et de protoxyde d'azote (MEOPA). (48)



Figure 45 :Traitement chirurgical réalisé lors de la distraction par le film d'animation. (48)

Anesthésie générale intraveineuse (49)

Concernant l'anesthésie totale intraveineuse, l'utilisation de dispositifs de perfusion permettant l'administration de propofol avec un objectif de concentration est peu développée chez l'enfant chez qui l'utilisation de la perfusion en débit massique est très largement préférée [61].

Concernant les agents d'entretien, le sufentanil et le sevoflurane ont une place très largement prépondérante en anesthésie pédiatrique.

Anesthésie locorégionale : bloc des branches du plexus brachial au canal huméral

Le bloc des branches du plexus brachial au canal huméral a été décrit comme une alternative au bloc axillaire en 1992 [62,63]. Il est la modélisation du concept de multi stimulation [64]. À partir d'un point de ponction unique, les différentes branches du plexus brachial sont repérées individuellement par neurostimulation et injectées séparément, de façon à obtenir la parfaite adéquation entre étendue du bloc et nerfs repérés et infiltrés. Ce concept garanti une efficacité remarquable des blocs et une adaptation éventuelle en intensité et/ou durée de l'anesthésie [65,66].

Indications et limites

Le bloc au canal huméral implique de bien connaître le repérage par neurostimulation, mais il est simple d'apprentissage et efficace [67]. Son taux de succès est élevé [63,68,69].

Ce bloc permet la chirurgie du coude, de l'avant-bras et de la main, particulièrement en chirurgie réglée et chirurgie ambulatoire.

Le bloc huméral ne permet pas la mise en place d'un cathéter pour prolonger l'analgésie du patient, c'est là sa principale limite.

Repères

L'artère humérale est palpée et son trajet dessiné sur la moitié supérieure du bras, un point est marqué à l'union du tiers supérieur et du tiers moyen du bras (Fig. 1).

Si le pouls artériel n'est pas initialement, perçu, l'artère peut être localisée en utilisant les repères de la voie antérieure de dissection [70]. Une ligne est tracée en pointillé joignant le sommet du creux axillaire au milieu du pli du coude. La projection de l'artère se fait sur une parallèle, 1 à 2 cm en dedans de cette ligne.

Technique

Après préparation chirurgicale de la zone de ponction, au point marqué, l'aiguille isolée est introduite, glissant entre les doigts qui perçoivent le pouls et l'artère humérale, en direction du creux axillaire, presque tangentiellement à la peau, en suivant le bord antérolatéral de l'artère (Fig. 2).

Lorsque le passage de l'aponévrose superficielle est perçu, la neurostimulation est mise en route, en augmentant progressivement l'intensité jusqu'à obtenir une réponse musculaire.



Figure :46 Sur le membre supérieur en adduction et supination, le trajet de l'artère humérale est dessiné à l'union du tiers supérieur et tiers moyen du bras(70).



Figure : 47 L'aiguille isolée est introduite entre les doigts qui perçoivent le pouls et l'artère humérale, en direction du creux axillaire, à la recherche du nerf médian.(70)

3. Traitement orthopédique

*****les moyens**

De toutes les fractures des métacarpiens, la fracture du col du 5^{ème} métacarpien ****fracture du Boxeur **** est la plus fréquente.(71)

Elle en résulte généralement, une angulation dorsale due au cortex palmaire comminutif et à la contraction musculaire .cette angulation donne une déformation responsable d'une réduction de la force de préhension secondaire à un raccourcissement musculaire et une dysfonction du mécanisme des ligaments extenseur.(72, 73)

Ces fractures ne nécessitent généralement pas de traitement chirurgical (73 ; 74)

En effet ,les partisans du traitement orthopédique restent nombreux (75.76). Cependant, nous remarquons que ces méthodes, qu'elles soient fonctionnelles, ou confiant le patient précocement à un traitement orthopédique , consistant en une réduction de la bascule palmaire sous anesthésie et contention jusqu'à consolidation, sont souvent pourvoyeuses de complications, en particulier de cals vicieux avec raideur. Cependant, de nombreux auteurs estiment que la liberté du cinquième rayon lui confère une possibilité d'adaptation face à un discret vice rotatoire ou à une légère bascule palmaire résiduelle (75.77).

Le traitement orthopédique est la règle , il est défini par une immobilisation du membre fracturé le temps d'obtenir une consolidation suffisante.

Cette immobilisation peut être réalisée par un plâtre, une attelle ou la mise en traction du membre.

Elle peut être mise en place secondairement à une réduction par manœuvres externes sous sédation ou anesthésie générale selon le type de fracture et son déplacement. (1)

Dans notre série , la réduction est obtenue selon la méthode proposée par Jahss consistant à amener la 1 ère phalange sous la tête du métacarpien fracturé par un mouvement de flexion à 90° de l'articulation métacarpo-phalangienne, le tout achevé par une pression sur l'axe de la 1ère phalange



Figure 48 : manœuvre de Jahss

La manœuvre de JAHSS doit être exacte dans tous les plans, notamment (38)

- Assurer l'établissement de l'arche transversale métacarpienne et longitudinale du 5ème rayon

- Assurer la convergence des divers doigts en flexion vers le tubercule du scaphoïde carpien, sans écartement ni chevauchement.

Certains principes doivent être soulignés pour la contention suivant la réduction :

- elle ne doit pas immobiliser la totalité d'un doigt ,de même l'attelle palmaire a été avancée jusqu'à mi-diaphyse de la première phalange pour mieux modeler le site fracturaire.
- la période de contention doit être réduite au minimum nécessaire et interrompue dès que le foyer de fracture est cliniquement stable, situation souvent obtenue vers la 3e semaine.

La position de contention obéit à des règles communes à la quasi-totalité des fractures digitales :

- Pour les doigts longs : flexion des MCP de 70°
- Extension ou légère flexion (inférieure à 20°) pour les IP
- Une syndactylie qui est en effet une immobilisation de 2 ou plusieurs doigts et peut être complète ou relative en laissant mobiles les articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes, se fait dans notre cas entre le quatrième et le cinquième rayon ce qui permet d'éviter l'apparition d'un trouble de rotation (26 ;28 ;78)

La consolidation d'un segment osseux nécessite l'immobilisation des articulations sus et sous-jacentes.

L'utilisation du plâtre est souvent préférable à celle de la résine lorsqu'une réduction est nécessaire : le plâtre peut être moulé au plus près de l'os dans la position de réduction et doit être fendu et écarté pour éviter la compression due à l'œdème secondaire. (1)

*** La surveillance du traitement orthopédique

Le traitement orthopédique nécessite une surveillance :

- ❖ de la coloration
- ❖ la chaleur cutanée
- ❖ la sensibilité des extrémités qui peuvent être modifiées en cas de compression par un œdème ou un hématome volumineux sous le plâtre.

Il ne doit exister aucun point d'appui qui pourrait être à l'origine de lésions cutanées ou escarres. S'il existe une douleur non soulagée par des antalgiques adaptées ou une intolérance inhabituelle au traitement, le plâtre doit être retiré et le membre réexaminé.

La surveillance de l'évolution au niveau du foyer de fracture se fait par des radiographies régulières.

L'objectif est de :

- dépister la survenue d'un déplacement secondaire précoce indiquant une réduction par manœuvres externes ou une reprise
- évaluer la consolidation jusqu'à la fin du traitement.

Après la fin de l'immobilisation, il peut exister une raideur articulaire temporaire. Elle disparaîtra avec la reprise de fonctionnalité progressive du membre traumatisé.

4 . Traitement Chirurgical (79)

Techniques

Dans notre série 3 de nos patients avaient des fractures instables au moment de la réduction orthopédique. Et donc l'indication d'embrochage a été retenue .

Pour notre 4^{ème} patient un contrôle à j 5 avait objective un déplacement secondaire et donc l'indication d'embrochage a été retenue

Actuellement, l'embrochage percutané est la méthode de choix lorsque l'indication chirurgicale est retenue [4 /80/81/82/83].

a / Embrochage centromédullaire (Foucher) :

Cette technique est très utile dans les fractures du col du cinquième métacarpien

Un court abord cutané dorsolatéral en regard de la base du cinquième métacarpien permet d'écarter les rameaux de la branche cutanée dorsale du nerf cubital.

Une trépanation à la pointe carrée fine prépare l'orifice d'entrée des broches centromédullaires.

La réduction de la bascule palmaire du fragment distal est obtenue par la manœuvre de Jahss.

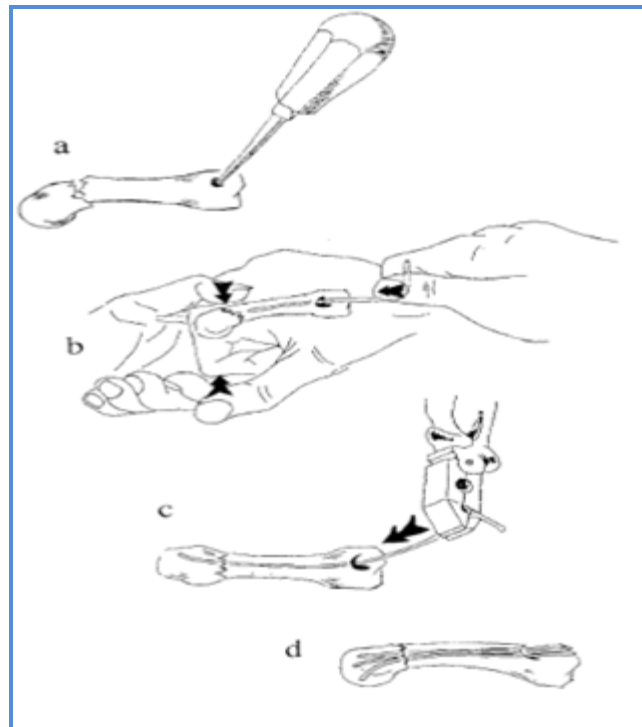
Trois broches de 8/10e à bout mousse et légèrement coudées à leur extrémité sont introduites manuellement dans le canal médullaire et positionnées en bouquet dans la tête métacarpienne.

Après une compression axiale sur la tête du métacarpien afin d'éviter un écart inter fragmentaire, les broches sont recourbées et coupées au ras de la peau.

Une mobilisation immédiate est autorisée avec une attelle de protection en syndactylie pour 3 semaines relayée par une simple syndactylisation .

Les broches peuvent être retirées à partir de la 6e semaine.

Des variantes utilisant uniquement deux voire une broche de plus gros calibre peuvent être utilisées dans des fractures plus proximales ou siégeant au niveau des troisième et quatrième métacarpiens.



- (a) Point d'entrée par la métaphyse proximal du métacarpe
- (b) L'introduction de la première broche à travers la diaphyse métacarpienne
- (c) La progression de l'introduction de la broche jusqu'à la tête métacarpienne avec pliés
- (d) Entrée des autres broches par le même point d'introduction sans dépasser l'épiphyse proximale

Figure 49 : Embrochage fasciculé selon la technique de Foucher (38)

Embrochage centromédullaire est la technique de référence et c est la technique utilisée dans notre service et pour nos 4 malades .

3 patients ont été embroché par la même technique utilisant 2 broches ,et puis notre 4 eme patient a été embroché en utilisant la même technique aussi mais par une seule broche .



Figure 50 : matériel utilise lors de la technique de Foucher ; photo prise du bloc opératoire au service des urgences chirurgicales de l'hôpital d'enfants de Rabat



Figure 51: image illustrant le repérage du point d'entrée de la broche la technique d'embrochage percutané de Focher utilisée chez nos 4 malades ; photo prise du bloc opératoire au service des urgences chirurgicales de l'hôpital d'enfants de Rabat



Figure 52 : image illustrant la technique d'embrochage percutané de Focher utilisée chez nos 4 malades ; photo prise du bloc opératoire au service des urgences chirurgicales de l'hôpital d'enfants de Rabat



Figure 53 : recoupe de la broche ; photo prise du bloc opératoire au service des urgences chirurgicales de l'hôpital d'enfants de Rabat

b / Brochage transversal :

Il n'est possible que pour les deuxième et cinquième métacarpiens.

Il peut s'effectuer par voie percutanée ou par un très court abord afin d'écarter les petites branches nerveuses cutanées.

Après réduction du foyer de fracture par la manoeuvre de Jahss, trois broches transversales de 10/10e (une proximale et deux distales par rapport au foyer) solidarisent le métacarpien fracturé au métacarpien voisin.

Il faut veiller lors du brochage à imprimer une compression axiale sur la tête du métacarpien, afin d'éviter un écart interfragmentaire.

La mobilisation immédiate est possible sous couvert d'un appareillage de protection.

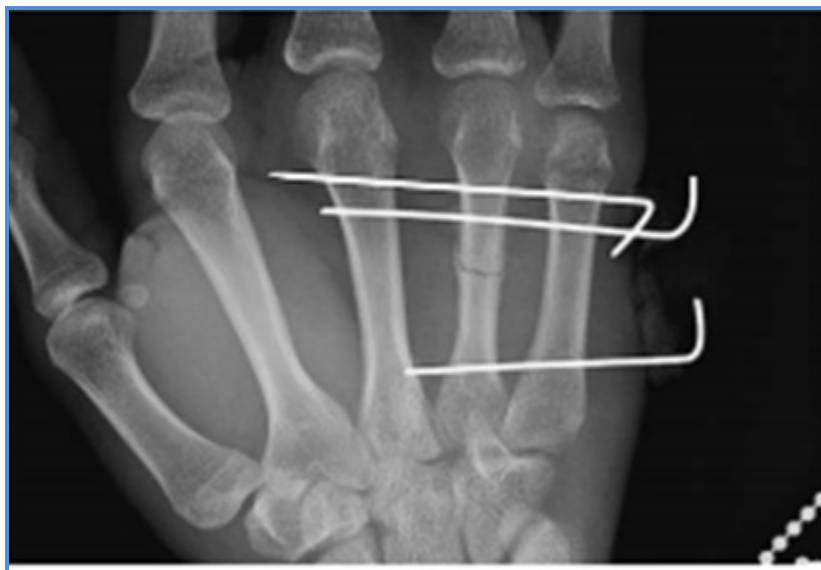
Les broches peuvent être retirées à la fin de la 4e ou 6e semaine selon le siège de la fracture.

Certains procédés utilisés chez l'adulte ne sont pas applicables chez l'enfant et l'adolescent, à cause notamment de la présence d'une chondroépiphyse en croissance. (5)

Le brochage transversal des deux métacarpiens adjacents présente le même inconvénient et expose en plus à la raideur métacarpophalangienne [4 .27/ 84].

Si les broches transversales sont situées à la tête métacarpienne, elles peuvent gêner le jeu des ligaments latéraux et de la dossière de l'appareil extenseur, source de raideur séquellaire.

Le brochage transversal est donc surtout réservé aux fractures siégeant en amont du col métacarpien.



Transverse percutaneous pinning construct for an unstable isolated metacarpal shaft fracture.

Figure 54 : la technique d'embrochage transversal d'une fracture du métacarpien

c/ Brochage perpendiculaire :

Il s'inspire des deux techniques précédentes dont il partage les indications et les limites.

Il s'effectue à l'aide de deux broches perpendiculaires.

L'une est centromédullaire et l'autre inter métacarpienne dans le fragment distal, évitant sa rotation axiale.

la technique du double brochage perpendiculaire en L proposée par Vives et al. [3 :45] traverse l'épiphyse et l'articulation sus jacente n'est pas applicables à une chondroépiphyse , et donc cette technique n'est pas préconisée chez l'enfant

d / Brochage ascendant (Kapandji) :

Ce double embrochage croisé ascendant, décrit et surtout employé dans les fractures proximales du premier métacarpien, peut être utilisé également dans les fractures proximales des métacarpiens des doigts longs en l'occurrence le 5 métacarpien .

Deux courtes incisions cutanées dorsolatérales en regard de la tête du métacarpien permettent d'éviter les rameaux cutanés nerveux.

Après perforation de la corticale par une pointe carrée fine à la jonction épiphysométaphysaire, une première broche de 15 ou 18/10e dont l'extrémité est recourbée est introduite manuellement du côté interne.

Le passage du foyer s'effectue en position de la réduction en imprimant une traction axiale sur le pouce et une pression dorsale sur la base du métacarpien.

La broche est poussée dans le spongieux épiphysaire jusqu'au ras de l'os cortical.

Puis la deuxième broche du côté externe est introduite selon le même procédé.

Les broches sont coupées à ras de la peau. Une immobilisation provisoire en ouverture de la première commissure peut être nécessaire pendant les 3 premières semaines.

Les broches sont retirées à la fin de la 6e semaine.

Ainsi, la technique de Kapandji [4 . 77] traversant l'épiphyse et l'articulation sus jacente n'est pas aussi adéquate à une chondroépiphyse et donc n'est pas faisable chez l'enfant

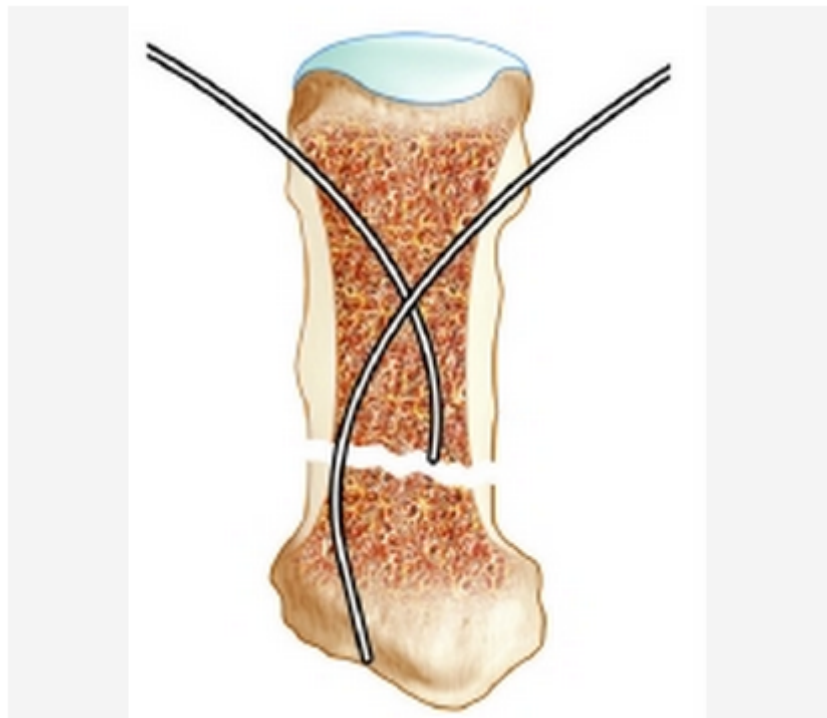


Figure 55 : Technique de Kapandji (84)

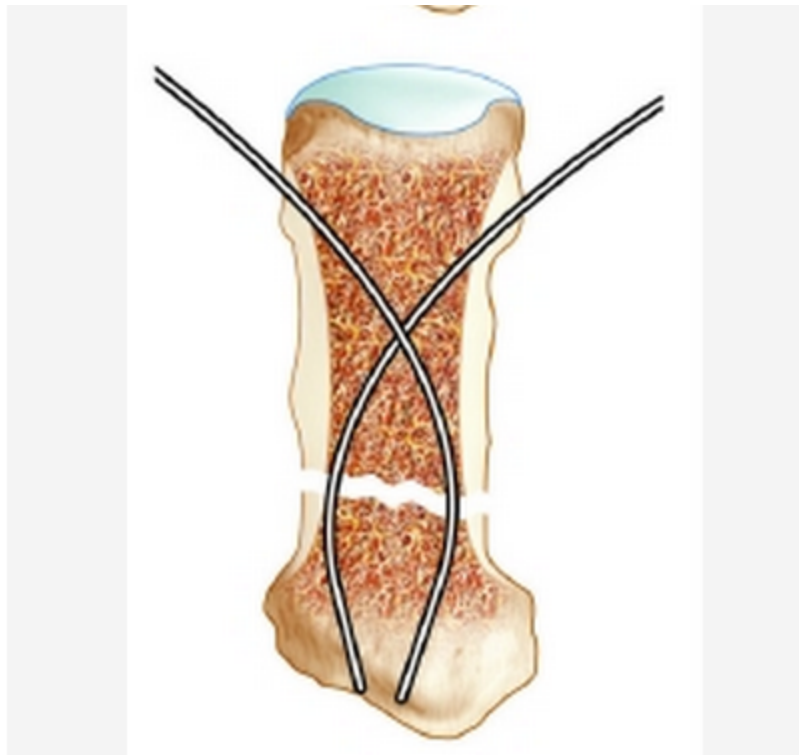


Figure 56 : techniques de Kapandji (84)

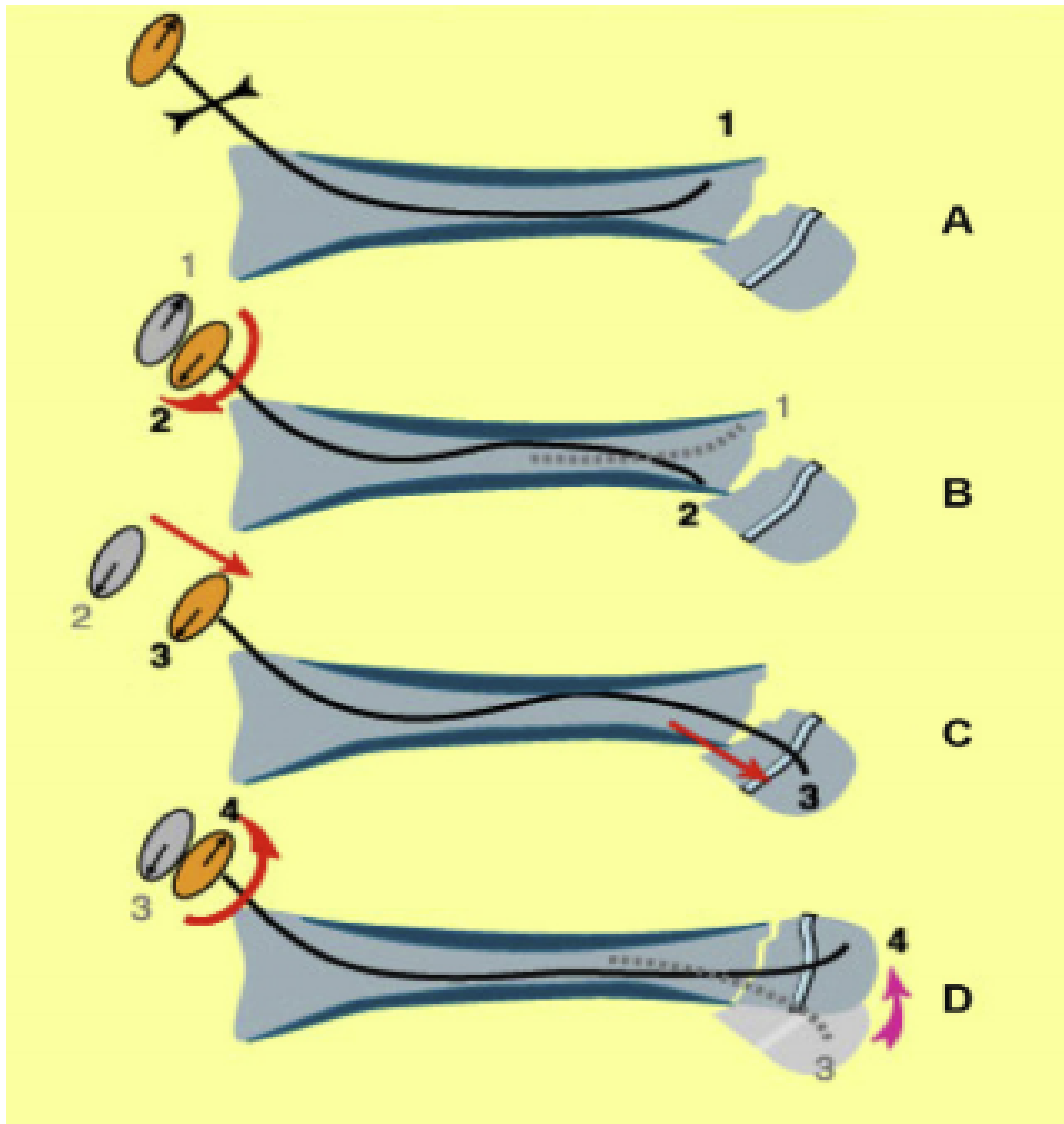
e/ embrochage centromédullaire élastique stable (ECMES) :
80/81/85

une broche pointue, de 14/10e de mm est cintrée et sa pointe béquillée. L'orifice d'entrée est foré dans la corticale postérointerne de la base du cinquième métacarpien, La pointe carrée, d'abord orientée perpendiculairement à la surface osseuse, est ensuite réorientée dans l'axe de la diaphyse. La broche est introduite, puis poussée jusqu'au foyer de fracture. À ce moment, sa pointe est orientée vers le fragment détaché, poussée au travers du trait puis du cartilage conjugal, sa pointe s'arrêtant à 1 ou 2 mm de la surface articulaire.

Un mouvement de torsion axiale appliqué à la base de la broche permet de corriger la bascule du fragment distal. La base de la broche est coudée à angle droit, et recoupée à quelques millimètres sous la peau . Une immobilisation externe de dix jours est suffisante



Figure 57 : radiographie de la main droite montrant un embrochage centromédullaire élastique d'une fracture du col du 5^{ème} métacarpe (4)



**Figure n : 58 Technique de l'embrochage centromédullaire élastique stable (ECMES)
d'une fracture du col du cinquième métacarpien (86)**

f/ embrochage intrafocal : 80/81/85

une broche de Kirchner de 12 à 14 dixièmes de millimètre est introduite en percutanée en intra focal à partir du bord ulnaire du fragment proximal. Cette broche sert à la fois à la réduction de la fracture par une manœuvre de levier et à la contention en empêchant la bascule palmaire du fragment distal. La fermeture

passive du poing permet de contrôler l'alignement en rotation. Une immobilisation plâtrée est associée pendant quatre semaines.

C. Les indications :(87)

Le traitement des fractures du col du 5 métacarpien avec simple bascule palmaire est encore controversé. Les indications et traitements varient selon les auteurs, traitement fonctionnel [41,28,88] réduction orthopédique avec immobilisation [24 ;26], ou traitement chirurgical par ostéosynthèse .

La gestion de ces fractures est encore un sujet de débat : combien d'angulation palmaire du fragment distal peut être acceptée ? Les recommandations de la littérature varient de 20 à 70 ° [87,89 , 90 , 91, 92] .

Bien que les enquêtes ont montré que la dislocation palmaire du col du cinquième métacarpien donne rarement lieu à une incapacité fonctionnelle , aucune étude clinique n' a fourni une réponse définitive à la question de savoir combien d' angulation devrait être acceptable [28, 89, 93]

Chez l'enfant le traitement orthopédique est de règle et doit être préconisé le plus souvent possible

Ces fractures sont proches d'un cartilage de croissance et les possibilités de remodelage sont donc assez importantes [4.85].

Pour cela, la plupart des auteurs fixent à 30° de bascule palmaire le seuil à partir duquel une réduction est nécessaire [4 80.82 ;85 ;94]

Même une angulation de 40 degré au niveau du col du 5 métacarpien mérite une tentative de réduction orthopédique (12) . c'est pour cela que

certain auteurs acceptent jusqu'au 40° d'angulation dans la fracture du col du 5 métacarpien .

L embrochage prend sa place :

❖ En cas d'échec de la réduction notamment la persistance d'une angulation de 40° ou plus .

❖ En cas de déplacement secondaire , Le déplacement secondaire est aussi souvent reproché aux traitements orthopédiques [26, 27 ;28, 45, 95, 96].

❖ En cas de fractures instables qui devront être fixées. [4 ;80 ;82 ;85 ;94]

VI. les complications :

La consolidation des fractures se fait de façon semblable à celles de l'adulte : hématome périfracturaire, stabilisation fibro-cartilagineuse du foyer, formation du cal cartilagineux puis dur.

Les particularités de l'évolution des fractures chez l'enfant sont les suivantes :

-Pas de complication thromboembolique (32)

-Peu de raideurs d'immobilisations

-Séquelles de révélation souvent tardives. (32)

Elles se divisent en complications immédiates, secondaires et tardives.(32)

a/ Complications immédiates : on distingue les complications générales associées (lésions viscérales par exemples), cutanées, musculaires et vasculo-nerveuses.

b) Complications secondaires :

.Syndrome de Volkmann : se manifeste par des signes d'ischémie musculaire (froideur, douleur), d'ischémie nerveuse (paralysie, hypoesthésie) entraînant l'apparition de lésions irréversibles. D'où la surveillance d'un enfant sous plâtre devient fondamentale.

.Syndrome de loges : il est assez analogue, mais correspond à une ischémie plus localisée.

c /Complications tardives :

.Les pseudarthroses : elles sont exceptionnelles.

.Les cals vicieux : un certain degré de correction est souvent possible selon le type et en fonction de l'âge de l'enfant.

.Les infections sur matériel d'ostéosynthèse : le plus souvent bénignes.

.Troubles de croissance : à l'origine se trouvent des déviations ou des inégalités de longueur.

Chez nos malades , on n'a pas eu de complications .

Les moyens mis en œuvre et le coût de prise en charge sont supérieurs chez les patients opérés. Ce coût est largement aggravé par le coût de l'hospitalisation, mais aussi lié à une durée plus importante des arrêts de scolarité chez les patients opérés. (27)

VII. PRONOSTIC

Plusieurs études ont montré que le pronostic était bon chez les enfants présentant une fracture du cinquième métacarpien que ce soit avec traitement orthopédique ou chirurgical mais avec des limites .

Par exemple Stellen (97) avait comparé l'évolution dans une étude entre 2 groupes de patients présentant une fracture de Boxeur ; les uns étaient embrochés et les autres traitement orthopédique . Après 1 année , il n'y avait pas de différence statistique entre les groupes dans le score QuickDASH , la douleur, la satisfaction , la portée des doigts de mouvement , la force de préhension , ou la qualité de vie . Il y avait une tendance à une meilleure satisfaction par rapport à l'apparence de la main dans le groupe du traitement chirurgical , contre un absentéisme de l'école plus important dans le même groupe .

Une autre étude de McKerrell et al. a comparé deux groupes de fracture du col du cinquième métacarpien traitée soit de manière conservatrice ou chirurgicale, et n'a trouvé aucune différence significative, sauf que l'angulation dorsale parfois persistante après un traitement conservateur peut poser un problème esthétique. 71/97/98

La différence a noté c la durée de l'hospitalisation et le cout qui privilégie le traitement orthopédique tant que c'est possible .

Ansi le traitement orthopédique des fractures du col du cinquième métacarpien, par réduction selon la manœuvre de Jhass suivie de contention plâtrée de type Thomine modifiée pour une période de 30 jours, permet une prise en charge ambulatoire de cette pathologie.

Les résultats anatomiques sont variables et non corrélés aux résultats fonctionnels et subjectifs qui sont satisfaisants.

Le coût socio-économique d'une telle prise en charge est réduit par rapport à un traitement chirurgical nécessitant deux hospitalisations et autant de consultations..(26)

Un arrêt de tout sport de contact s'impose pour une durée de 3 à 6 mois (98/99)

Aucun de nos patients ne se plaignait d'une disgrâce esthétique , résultat retrouve aussi à la littérature (27)

la consolidation osseuse a été obtenue dans 100% des cas dans un délai allant de 3 à 5 semaines

Aucun cal vicieux rotatoire n'a été retrouvé

A trois mois du traumatisme, le résultat fonctionnel est excellent.

Les amplitudes articulaires sont normales. La force de préhension est identique à celle du côté sain.

La convergence des doigts est harmonieuse, ainsi que l'enroulement et l'écartement de ceux-ci.

Ils ont été évalués selon les critères de FRERE & al . (34)

Ils tiennent compte de la mobilité, de la douleur et de la force de serrage de la main ; ces critères ont été comparés au côté opposé

- Excellent : main normale

- Bon : mobilité normale mais douleur légère à l'effort et baisse de 10 % de la force
- Moyen : déficit articulaire de la MP du 5ème doigt de 30° et baisse de 50% de la force
- Mauvais : déficit articulaire de la MP du 5ème doigt de 60° et baisse de 75% de la force

Nos malades ont tous été classés stade 1 selon Frère et al comme excellent pronostic en l'occurrence une main toute à fait normale



CONCLUSION

Les fractures du col du cinquième métacarpien se définissent comme étant une solution de continuité des deux corticales de la région cervical. Elles les plus fréquentes au niveau de la main surtout chez l'adulte jeune (2/3/4/5)

Notre travail est une étude rétrospective de 5 cas de fractures du cinquième métacarpien chez l'enfant colligés au service des Urgences Chirurgicale Pédiatriques à l'hôpital d'enfants de Rabat. Cette étude couvre une période de 3 ans s'étalant de janvier 2013 à Janvier 2016 . Elle a dégagé les éléments suivants:

D'une part :

- La tranche d'âge la plus touchée est de 11 an à 15 ans (12/30)
- Une prédominance de l'atteinte masculine 100 % (36)
- Le mécanisme le plus fréquent est le mécanisme direct (4/33)
- Presque dans la moitié des cas le mécanisme était secondaire à un accident de sport ou à une chute (12)
- Tous les patients se présentaient avec un œdème et une impotence fonctionnelle .(12)
- L'examen vasculaire et neurologique était normal chez tous les patients .
- Les patients ont tous bénéficié d'une radiographie face en supination et $\frac{3}{4}$ profil ulnaire .(38/34/26)
- un traitement anti-inflammatoire a été prescrit chez tous nos malades
- Pour éviter les séquelles, il faut réduire en respectant l'anatomie

- Chez tous nos patients l'indication de la réduction a été retenue et réalisé selon la technique de Jahss .

- Même si le traitement du col du 5^{ème} métacarpien peut être conduit de manière orthopédique ou fonctionnelle, il existe à nos yeux comme à ceux de l'ensemble des auteurs des indications spécifiques pour réduire et traiter chirurgicalement ces fractures.

- l'indication la plus fréquente était l'instabilité de la fracture en l'occurrence la persistance d'une angulation de 40° en post réduction (4/80/82/85/94)

- La 2^{ème} indication était le déplacement secondaire (27/26/28/45/95/96)

- Parmi le panel considérable des techniques chirurgicales proposées, nous avons choisi celle de l'embrochage selon Foucher pour sa simplicité et sa fiabilité.

- 80 % de nos patients ont été embroché selon la technique de Foucher sur des indications précises

- Nos résultats ont été comparés à d'autres séries et à la littérature avec une concordance sur la majorité des résultats

D'autre part :

- L'étude des résultats selon une classification inspirée des critères cliniques suggérés par Frere et Moutet , obtenus avec notre étude montre :

- Qu'une application rigoureuse de cette technique chirurgicale permet d'espérer 100% d'excellents résultats.

- Que le respect des différents temps de cette technique chirurgicale est un élément essentiel.

- Que le traitement chirurgical par sa simplicité, le montage stable qui est suivi d'une mobilisation immédiate et enfin la rapidité de consolidation nous semble avantageux

RESUME



RESUME

Titre : Les fractures du Vème métacarpien chez l'enfant : à propos de 5 cas

Auteur : BENTAHAR Karima

Mots-clés : Fracture du cinquième métacarpien - enfant- épidémiologie- traitement

Les fractures du col du cinquième métacarpien se définissent comme étant une solution de continuité des deux corticales de la région cervical. Elles sont de loin les lésions traumatiques les plus fréquentes au niveau de la main.

Notre travail est une étude rétrospective portant sur 5 cas de fractures du Vème métacarpien chez l'enfant colligés au service des Urgences Chirurgicale Pédiatriques à l'hôpital d'enfants de Rabat. Cette étude couvre une période de 3 ans s'étalant de janvier 2013 à Janvier 2016

La tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 11 et 15 ans. Le sexe masculin est le plus touché .Le mécanisme le plus fréquent est le mécanisme direct. Ces fractures sont généralement secondaires à des chutes, accidents de sport. Le tableau clinique est généralement fait d'œdème et d'impotence fonctionnelle .Un bilan initial fait de radiographie face supination et $\frac{3}{4}$ profil en pronation est demandé.

La prise en charge devrait assurer la réduction la plus anatomique possible. Des indications précises pour le traitement orthopédiques ont été retenu en l'occurrence une angulation dépassant les 30° à 40° ; la réduction faite dans notre étude selon Jahss . Si indication chirurgical est posée ; fracture instable et donc une angulation post réduction dépassant 40°, ou un déplacement secondaire ; on opte pour L'embrochage percutané par la technique de Foucher. L'application rigoureuse des indications et le respect de chaque étapes du traitement que ce soit orthopédique ou chirurgical permet d'espérer 100% d'excellents résultats fonctionnels chez nos patients.

SUMMARY

Title: the neck fracture of the fifth metacarpal bone in Children: about 5 cases

Author: BENTAHAR Karima

Keywords: fifth neck metacarpal fracture – children – epidemiology – treatment

The neck fracture of the fifth metacarpal also known as the boxer fracture is defined as a solution of the continuity in both cortices of the cervical region. They are by far the most common injuries in the hand.

Our work is a retrospective study of 5 cases of boxer fracture in children collected in the department of Pediatric Surgical Emergencies in Children's Hospital of Rabat. This study covers a 3 year s period spanning from January 2013 to January 2016 .

The most affected age group is between 11 and 15 years. Male gender is most affected .the most common mechanism is the direct one. These fractures are usually secondary to falls, sport accidents. The clinical picture is generally edema and functional impotence .An initial assessment made of a radiography face supination and 3/4 probation profile is requested.

The management should ensure the most anatomic reduction as possible .Specific indications for orthopedic treatment has been retained in these cases such as an angle exceeding 30 ° to 40 °; the reduction made in our study was according to the method of Jahss. If surgery is indicated such as in unstable fracture which is the persistence of an angulation exceeding 40 °after reduction , or secondary displacement; we opted for the Foucher technique. The rigorous application of all the information and respect for each processing steps either orthopedic or surgical offers an excellent functional results in 100% of our patients recording to our study.

ملخص

العنوان: كسر في رقبة المشط الخامس عند الأطفال بصدد 5 حالات

من طرف: كريمة بن الطاهر

الكلمات الأساسية: كسر في عنق المشط الخامس - طفل - علم الأوبئة - علاج

يعرف الكسر في رقبة المشط الخامس كحل الاستمرارية على حد سواء في القشور من منطقة العنق. فهي إلى حد بعيد الإصابات الأكثر شيوعا في اليد. عملنا هو دراسة رجعية من 5 حالات عند الأطفال التي تم جمعها في مصلحة الطوارئ جراحة الأطفال في مستشفى الأطفال في الرباط. وتغطي هذه الدراسة فترة 3 سنوات والتي تمتد من يناير 2013 إلى يناير 2016. الأكثر تضررا في الفئة العمرية هي ما بين 11 و 15 عاما. الذكور هم الأكثر تضررا. والآلية الأكثر شيوعا هي الآلية المباشرة. هذه الكسور عادة ما تكون نتيجة السقوط، والحوادث الرياضية. الصورة السريرية بشكل عام انتفاخ والعجز الوظيفي التقييم أولي يتم من خلال التصوير الشعاعي وجه البسط وكب $\frac{3}{4}$. الزاوية تزيد عن 30 درجة إلى 40 درجة نقوم بالانخفاض في دراستنا وفقا لجاس. لو هناك دلالة جراحية: كسر غير مستقر، وبالتالي زاوية تتجاوز 40 درجة مئوية بعد الانخفاض، أو النزوح الثانوي. نقوم بجراحة واخترنا في عملنا تقنية فوشر. التطبيق الصارم للمعلومات واحترام كل خطوات المعالجة إما بانخفاض العظام أو التقنيات الجراحية بأمل نتائج وظيفية ممتازة 100% في المرضى الذين لدينا في عملنا.

BIBLIOGRAPHIE



- [1] E.Bourgeois , J.Griffet ; Fractures chez l'enfant : particularités épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques. ENC n° 237 Grenoble
- [2] Allieu Y., Fassio B, Utilisation d'un tuteur externe en chirurgie de la main. Acta Orthop. Belg., 1973 ; 39 : 988-1001
- [3] D.le Nen, W.Hu, F.Dubrana, M.Prud'homme, M.Genestet, C.Le fever ; fractures, entorses et luxations de la main et des doigts E.M.C Tome3, 14-047.C-10 2003 p: 9-10
- [4] A Dendane , A. Amrani Embrochage percutané des fractures du col du cinquième métacarpien chez l'enfant et l'adolescent Journal de Traumatologie du Sport 29 (2012) 156–159
- [5] Rajesh A, Basu AK, Vaidhyanath R, Finlay D. Hand fractures: a study of their site and type in childhood. Clin Radiol 2001;56:667–9.
- [6] A.Bouchet, J.Cuilleret. Anatomie topographique descriptive et fonctionnelle, le membre supérieur 3ème édition 1995, p 1357-1361
- [7] Henri Rouviere, André Delmas. Anatomie humaine descriptive topographique et fonctionnelle, membres. 15ème édition, 12/2002
- [8] Daoudi A., Chakour K. Atelier de dissection de la main, Laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine et de pharmacie de Fès 2007
- [9] Kapandji. Physiologie articulaire Tome 1 – Edition librairie Maloine 6ème édition 2005

- [10] R.Tubiana, J.M Thomine, Evelyn M.ackin Examination of the hand and wrist 1996 101
- [11] R.Tubiana, Coll. La main anatomie fonctionnelle Abrégés Masson 1993
- [12] Généralités dur les fractures de l'enfant , cours de l'appareil locomoteur 23319 ; 2014
- [13] Linda Altizer. Boxer's fracture Orth nursing aug 2006, volume 25, n°4
- [14] R Boulos, W Layouss, M, Levesque , E Dion , Fractures de l'enfant Hôpital Louis Mourier Colombes France
- [15] Laor T, Jaramillo D, Oestreich AE. Fractures and other injuries in children. In: Kirks DR, editor. Practical pediatric imaging. New York: Raven Press; 1998.
- [16] Diard F, Nicolau A, Chateil JF. Caractères généraux des traumatismes du squelette des membres de l'enfant. In: Fauré C, editor. Le traumatisme de l'enfant . Paris : Vigot ; 1987
- [17] Ogden JA. Skeletal injury in the child . New York:Springer; 2000.
- [18] Ducou Le Pointe, Sirinelli D. Les Urgences des membres de l'enfant. J Radiol 2005; 86: 237-49.
- [19] Faure C, Kalifa G, Sellier N. Syndrome de Silverman-Ambroise Tardieu. Les réponses de l'imagerie médicale chez l'enfant battu. J Radiol 1994; 75: 619-27

- [20] Petit P, Devred P, Jouve JL, Faure F, et al. Particularités des traumatismes de l'enfant concernant l'appareil musculo-squelettique , crâne et rachis exclus. In: Encycl Med Chir (Ed.) Radiodiagnostic – Neuroradiologie - Appareil locomoteur, 31-045-A20 Paris Elsevier 1998
- [21] Carroll DM, Doria AS, Paul BS. Clinical-radiological features of fractures in premature infants – a review. J Perinat Med. 2007; 35(5) : 366-75
- [22] Herrera-Soto JA, Scherb M, Duffy MF, Albright JC Fractures of the fifth metatarsal in children and adolescents. J Pediatr Orthop. 2007 Jun; 27(4): 427-31
- [23] Frank JB, Jarit GJ, Bravman JT, Rosen JE. Lower extremity injuries in the skeletally immature athlete. J Am Acad Orthop Surg. 2007 Jun;15(6): 356-66
- [24] N. Kadlub , A. Danino, O. Trost, N. Robe, G. Malka Évaluation du coût des fractures du col du cinquième métacarpien : traitement orthopédique Chirurgie de la main 25 (2006) 152–155
- [25] Moutet F, Frère G. Les fractures des métacarpiens. Ann Chir Main 1987 ; 6 : 5-14.
- [26] A. Trabelsi *, F. Dusserre, G. Asencio, R. Bertin Traitement orthopédique des fractures du col du cinquième métacarpien : étude prospective /Chirurgie de la Main 2001 ; 20 : 226-30

- [27] Mitz V., Gasnier F., Sokolow C., Vilain R. La pathologie du donneur de coup de poing. *Ann. Chir. Plast. Esthet*, 1985, 30, n° 1, 69-77
- [28] Hunter JM, Cowen NJ. Fifth metacarpal fractures in a compensation clinic population : a report of one hundred and thirty-three cases. *J Bone Joint Surg* 1970;52A:1159–65.
- [29] Beal D., Rougieres M., Mausat M. Embrochage centro-médullaire en bouquet. Méthodes de choix du traitement des fractures du col du cinquième métacarpien nécessitant une réduction. *Ann. Chir. Main*, 1991, 10, n° 5, 463-468
- [30] Vives P., Robbe M., Dorde T., De Lestang M. Nouveau mode du traitement des fractures du col des métacarpiens par double embrochage. *Ann. Chir.* , 1981, 35, n° 9 bis, 779-782.
- [31] Ali.M, Hamman. J, Mass DP. The biomechanical effects of angulated boxer's fractures. *J.Hand Surg* 1999; 24A: 835-44
- [32] Dr mamadou alhassan barry Pr. Alhousseini . Pr. Abdou Alassane Etude épidémio_clinique et thérapeutique des fractures du membre supérieur chez l'enfant de 0 à 15 ANS 2009/2010
- [33] Lamb Dw., Abernathy, Raine Pam. Unstable fractures of the metacarpals : a new method of the treatment by -transverse wire fixation to intact metacarpals hand. 1973, 5, 43-48
- [34] Frere G., Hoel G., Moutet F., Ravet D. Les fractures du col du cinquième métacarpien. *Ann. Chir. Main*, 1982, 1, 3, 221- 226

- [35] Freeland AE, Geissler WB, Weiss AP. Surgical treatment of common displaced and unstable fractures of the hand. *Instr Course Lect.* 2002;51:185–201.
- [36] Siegel DB. The boxer's fracture: angulated metacarpal neck fractures of the little finger. *J South Orthop Assoc* 1995 ; 4 : 32-7.
- [37] De Jonge JJ, Kingma J, Lei B, Klasen HJ. Fractures of the metacarpals: a retrospective analysis of incidence and aetiology and a review of the english language literature. *Injury* 1994 ; 25 : 365-9
- [38] DR Alami Nezha , PR EL Mrini Abdelmejid. Les fractures du col du cinquième métacarpien, traitées par embrochage perpendiculaire selon Vives Kapandji le service de chirurgie d'orthopédie et de traumatologie du CHU Hassan II, Fès. 2007
- [39] Lenoble E, Goutallier D. Réduction et ostéosynthèse des fractures déplacées du 1/3 distal du cinquième métacarpien par embrochage centro-médullaire fasciculé. *Ann Chir Main* 1993 ; 12 : 189-95.
- [40] Barry P, Regnard PJ, Bensa P. L'embrochage fasciculé en bouquet dans les fractures du col du cinquième métacarpien. *Ann Chir Main* 1991 ; 10 : 469-75.
- [41] Thomine JM. Fractures, entorses, luxations de la main et des doigts. Editions techniques. Paris *Encycl Med Chir, Appareil locomoteur III* 14047 C10, 1992.

- [42] Braakman M. Are lateral X-rays useful in the treatment of fractures of the fourth and fifth metacarpals? *Injury* 1998 ; 28 : 1-3.
- [43] Kapandji IA. *Physiologie articulaire, Membre supérieur, vol. 1.* Paris : Maloine ; 1997
- [44] Braakman M. Normal radiographic angulation in the 4th and the 5th metacarpal: a reference guide. *Eur J Radiol* 1996 ; 22 : 38-41.
- [45] Lowdon IMR. Fractures of the metacarpal neck of the little finger. *Injury* 1986 ; 17 : 189-92.
- [46] Vichard Ph, Tropet Y, Nicollet F. A propos des fractures du col du cinquième métacarpien. *Ann Chir* 1981 ; 35 : 783-7.
- [47] Beal D., Rougieres M., Mausat M. Embrochage centro-médullaire en bouquet. Méthodes de choix du traitement des fractures du col du cinquième métacarpien nécessitant une réduction. *Ann. Chir. Main*, 1991, 10, n° 5, 463-468
- [48] F. Rabarin *, B. Cesari, J. Jeudy, Y. Saint Cast, P.A. Fouque, G. Raimbeau Dessin animé, anesthésie locale et mélange de protoxyde d'azote : une solution pour le traitement des plaies de la main de l'enfant ,*Chirurgie de la main* 32 (2013) 63–67
- [49] I. Constant *, N. Louvet, M.-L. Guye, N. Sabourdin Anesthésie générale chez l'enfant : quid des pratiques en 2010 ? *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 31 (2012) 709–723

- [50] Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Caramico LA, Hofstadter MB. Parental presence during induction of anesthesia versus sedative premedication: which intervention is more effective? *Anesthesiology* 1998;89:1147–56 [discussion 9A–10A].
- [51] Kain ZN, Mayes LC, Wang SM, Hofstadter MB. Postoperative behavioral outcomes in children: effects of sedative premedication. *Anesthesiology* 1999;90:758–65.
- [52] Haas U, Motsch J, Schreckenberger R, Bardenheuer HJ, Martin E. Premedication and preoperative fasting in pediatric anesthesia. Results of a survey. *Anaesthesist* 1998;47:838–43.
- [53] Lonnqvist PA, Habre W. Midazolam as premedication: is the emperor naked or just half-dressed? *Paediatr Anaesth* 2005;15:263–5.
- [54] Rosenbaum A, Kain ZN, Larsson P, Lonnqvist PA, Wolf AR. The place of premedication in pediatric practice. *Paediatr Anaesth* 2009;19:817–28.
- [55] Auroy Y, Clergue F, Laxenaire MC, Lienhart A, Pequignot F, Jouglu E. Anesthésie en chirurgie. *Ann Fr Anesth Reanim* 1998;17:1324–41.
- [56] Dubois MC, Piat V, Constant I, Lamblin O, Murat I. Comparison of three techniques for induction of anaesthesia with sevoflurane in children. *Paediatr Anaesth* 1999;9:19–23.

- [57] Lerman J, Houle TT, Matthews BT, Houck J, Burrows FA. Propofol for tracheal intubation in children anesthetized with sevoflurane: a dose-response study. *Paediatr Anaesth* 2009;19:218–24.
- [58] Siddik-Sayyid SM, Taha SK, Aouad MT, Abdallah FW, Al Alami AA, Kanazi GE. Propofol 2 mg/kg is superior to propofol 1 mg/kg for tracheal intubation in children during sevoflurane induction. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011;55: 535–8.
- [59] Jo YY, Jun NH, Kim EJ, Choi EK, Kil HK. Optimal dose of propofol for intubation after sevoflurane inhalation without neuromuscular blocking agent in children. *Acta Anaesthesiol Scand* 2011;55:332–6.
- [60] Simon L, Boucebcı KJ, Orliaguet G, Aubineau JV, Devys JM, Dubousset AM. A survey of practice of tracheal intubation without muscle relaxant in paediatric patients. *Paediatr Anaesth* 2002;12:36–42.
- [61] Constant I, Rigouzzo A. Which model for propofol TCI in children. *Paediatr Anaesth* 2010;20:233–9
- [62] Dupré LJ. Bloc des branches du plexus brachial au canal huméral [résumé]. *Ann Fr Anesth Réanim* 1992;11(Suppl):R42.
- [63] Dupré LJ. Bloc du plexus brachial au canal huméral. *Cah Anesthésiol* 1994;42:76–9.
- [64] Delaunay L, Jochum D. La neurostimulation, le neurostimulateur et la multistimulation raisonnée. *Ann Fr Anesth Réanim* 2005;24:236–8.

- [65] Bouaziz H, Narchi P, Mercier FJ, Khoury A, Poirier T, Benhamou D. The use of a selective axillary nerve block for outpatient hand surgery. *Anesth Analg* 1998;86:746–8.
- [66] Iskandar H, Guillaume E, Dixmérias F, Rakotondriamihary S, Thiebaut R, Maurette P. The enhancement of sensory blockade by clonidine selectively added to mepivacaine after midhumeral block. *Anesth Analg* 2001;93:771–5.
- [67] Enel D, Estebe JP, Houssel P, Gentili M. Bloc multitronculaire du membre supérieur par le voie du canal huméral. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation* 1998;2:226–9.
- [68] Gaertner E, Kern O, Mahoudeau G, Freys G, Golfetto T, Calon B. Block of the brachial plexus branches by the humeral route. A prospective study in 503 ambulatory patients. Proposal of a nerve-blocking sequence. *Acta Anesthesiol Scand* 1999;43:609–13.
- [69] Carles M, Pulcini A, Macchi P, Duflos P, Raucoules-Aimé M, Grimaud D. An Evaluation of the brachial plexus block at the humeral canal using a neurostimulator (1417 Patients): The efficacy, safety, and predictive criteria of failure. *Anesth Analg* 2001;92:194–8.
- [70] L.-J. Dupré Bloc des branches du plexus brachial au canal brachial *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 25 (2006) 237–241

- [71] I. Ozturk a , E. Erturer a , F. Sahin b , F. Seckin a , S. Toker c, *, M. Uzun a , S. Sahin Effects of fusion angle on functional results following non-operative treatment for fracture of the neck of the fifth metacarpal a Injury, *Int. J. Care Injured* (2008) 39, 1464—1466
- [72] Kanatli U, Kazimoglu C, Ugurlu M, Esen E. Evaluation of functional results in conservatively treated boxer's fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2002;36:429—31.
- [73] Stern PJ. Fractures of metacarpals and phalanges. In: Green DP, editor. 3rd ed., *Operative hand surgery*, vol. 1, 3rd ed. New York: Churchill Livingstone; 1993. p. 695—758
- [74] Theeuwen GA, Lemmens JA, van Niekerk JL. Conservative treatment of boxer's fracture: a retrospective analysis. *Injury* 1991;22:394—6.
- [75] F. Kermad, J. F. Cazeneuve, Y. Hassan, B. Rihan, H. Boustani Embrochage en L, à deux broches , des fractures du cinquième métacarpien *Acta Orthopædica Belgica*, Vol. 68 - 3 - 2002
- [76] Romeno D., Theron J. Traitement fonctionnel des fractures du col du cinquième métacarpien. *Ann. Kinésithérapie.*, 1990, 17, 243-248
- [77] Tubiana R. Fractures des métacarpiens et des phalanges. *E.M.C. Tech. Chir. Orth. Traum.* 44368, 4.10.06.

- [78] Della Santa D, Chamay A, Blanco F, Marti MC. Les fractures des métacarpiens longs : résultats à long terme. *Ann Chir Main* 1985 ; 4 : 175-80.
- [79] Encyclopédie médicale Medix Fractures des phalanges et des métacarpiens Cours de Chirurgie 2014
- [80] Kelsch G, Ulrich C. Intramedullary k-wire fixation of metacarpal fractures. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004;124:523–6
- [81] Lallemand S, de Jesse Levas A. Embrochage centromédullaire élastique stable des os de la main. *Chir Main* 2002;21:176–81.
- [82] Foucher G. “Bouquet” osteosynthesis in metacarpal neck fractures: a series of 66 patients. *J Hand Surg* 1995;20A:586–90
- [83] Wong TC, IP FK, Yeung SH. Comparison between percutaneous transverse fixation and intramedullary k-wires in treating closed fractures of the metacarpal neck of the little finger. *J Hand Surg* 2006;31b:61–5.
- [84] Yves KERJEAN Les techniques chirurgicales du traitement des fractures extra-articulaires des métacarpiens chez l'adulte *Maitrises orthopédiques* 1999
- [85] Dautel G, Duteille F. Fractures de la main et du carpe, Fractures de l'enfant. Monographie du GEOP. Montpellier: Sauramps médical; 2002. p. 183 94

- [86] Métaizeau JP. Techniques de l'embrochage (ECMES) des fractures du membre supérieur chez l'enfant. Maîtrise orthopédique [serial online no 123] 2003.
- [87] Markwin G, Stadius Muller · Rudolf W, Poolman · M. Julie van Hoogstraten · E. Philip Steller Immediate mobilization gives good results in boxer's fractures with volar angulation up to 70 degrees: a prospective randomized trial comparing immediate mobilization with cast immobilization Arch Orthop Trauma Surg (2003) 123 : 534–537
- [88] Harding IJ, Parry D, Barrington RL. The use of a moulded metacarpal brace versus neighbour strapping for fractures of the little finger metacarpal neck. J Hand Surg 2001;26B:261–3.
- [89] Ford DJ, Ali MS, Steel WM .Fractures of the fifth metacarpal neck: is reduction or immobilisation necessary? J Hand Surg(1989) 14B:165–7
- [90] Freeland AE, Geissler WB, Weiss A-PC .Operative treatment of common displaced and unstable fractures of the hand. J Bone Joint Surg Am (2001) 83:928–945
- [91] Porter ML, Hodgkinson JP, Hirst P, Wharton MR, Cunliffe M The boxer's fracture: a prospective study of functional recovery. Arch Emerg Med (1988) 5:212–15
- [92] Theeuwes GAJM, Lemmens JAM, van Niekerk JLM Conservative treatment of boxer's fracture: a retrospective analysis. Injury(1991) 22:394–6

- [93] Holst-Nielsen F Subcapital fractures of the four ulnar metacarpal bones. *The Hand*(1976) 8:290–3
- [94] Kaiser MM, Tafazzoli K, Theilen TM, et al. Intramedullary nailing for metacarpal 2–5 fractures. *J Pediatr Orthop B* 2009;18:296–301
- [95] Watson FM. Fractures in the hand metacarpals and phalanges. *Emerg Med Clin North Am* 1985 ; 3 : 293-310.
- [96] Bircher JL. Algodystrophie réflexe et fractures de la main. *Acta Orthop Belg* 1973 ; 39 : 1024-32.
- [97] McKerrell J, Bowen V, Johnston G, Zondervan J. Boxer's fractures—conservative or operative management? *J Trauma* 1987;27:486—90.
- [98] R. BANSAL and M. A. C. CRAIGEN FIFTH METACARPAL NECK FRACTURES: IS FOLLOW-UP REQUIRED ? *UK Journal of Hand Surgery (European Volume, 2007)* 32E: 1: 69–73
- [99] I. N. Sletten¹, J. C. Hellund², B. Olsen¹, S. Clementsen³, H. D. Kvernmo^{4,5} and L. Nordsletten^{1,6} Conservative treatment has comparable outcome with bouquet pinning of little finger metacarpal neck fractures: a multicentre randomized controlled study of 85 patients *The Journal of Hand Surgery (European Volume)* 2015, Vol. 40E(1) 76–83

Serment d'Hippocrate

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

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

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

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

والله على ما أقول شهيد .

كسر في رقبة المشط الخامس عند الأطفال (بصدده 05 حالات)

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم:

من طرف

الآنسة: كريمة بن الطاهر

المزودة في 06 غشت 1988 بالرباط

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: كسر في رقبة المشط الخامس - طفل - علم الأوبئة - علاج.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

{

السيد: فؤاد الطيبي

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: هشام زرهوني

أستاذ في جراحة الأطفال

السيدة: هدى أوبجة نبوي

أستاذة في جراحة الأطفال

السيد: طارق المدحي

أستاذ في جراحة الأطفال