

Année: 2021

Thèse N°: 292

RESULTATS FONCTIONNELS DE L'ARTHROLYSE CHIRURGICALE DU COUDE EN FONCTION DE LA GRAVITE DE LA RAIDEUR

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2021

PAR

Madame Kaoutar BERRAG

Née le 08 Août 1995 à Rabat

Médecin Interne du CHU Ibn Sina de Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine

Mots Clés: Coude; Raideur post traumatique; Arthrolyse

Membres du Jury :

Monsieur Mohamed KHARMAZ

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Omar ZADDOUG

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Monsieur Rida Allah BASSIR

Professeur d'Anatomie

Monsieur Mohammed BENCHAKROUN

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Président

Rapporteur

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31



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

DOYENS HONORAIRES :

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

ADMINISTRATION :

Doyen :

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

*Enseignant militaire

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

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

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)
Anesthésie - Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - [Doyen de la FMPR](#)
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie - Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des Orangers](#)
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

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

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la EMPA](#)
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale - [Directeur du CHUIS](#)
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie - Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

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

Urologie [Inspecteur du SSM](#)
Pédiatrie
Traumatologie - Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

*Enseignant militaire

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

Décembre 1996

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

Novembre 1997

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

Novembre 1998

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

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR 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. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
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. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Décembre 2001

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

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [Directeur Hôp.Ar-razi Salé](#)
Gynécologie Obstétrique

Neurologie [Doyen de la FM Abulcassis](#)
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Directeur Hôp.Cheikh Zaid](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

*Enseignant militaire

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. 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. KABIRI EL Hassane*
 Pr. LAMRANI Moulay Omar
 Pr. LEKEHAL Brahim
 Pr. MEDARHRI Jalil
 Pr. MIKDAME Mohammed*
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBAAH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

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

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
 Pr. AMRANI Mariam
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 Pr. BENKIRANE Ahmed*
 Pr. BOULAADAS Malik

Anesthésie-Réanimation
 Neurologie
 Néphrologie
 Pneumo-phtisiologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Rhumatologie
 Anatomie
 Radiologie
 Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. Des Enfants Rabat](#)
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie - [Directeur Hôp. Univ. International \(Cheikh Khalifa\)](#)
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff Acad. Est.**
 Chirurgie Générale
 Hématologie Clinique
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

Urologie
 Cardiologie
 Gastro-Entérologie
 Biochimie-Chimie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Dermatologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Pédiatrie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Chirurgie Générale
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

*Enseignant militaire

Pr. BOURAZZA Ahmed*
 Pr. CHAGAR Belkacem*
 Pr. CHERRADI Nadia
 Pr. EL FENNI Jamal*
 Pr. EL HANCHI ZAKI
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 Pr. HACHI Hafid
 Pr. JABOUIRIK Fatima
 Pr. KHARMAZ Mohamed
 Pr. MOUGHIL Said
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
 Pr. TARIB Abdelilah*
 Pr. TIJAMI Fouad
 Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. BAHIRI Rachid
 Pr. BARKAT Amina
 Pr. BENYASS Aatif*
 Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. HAJJI Leila
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. SBIHI Souad
 Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

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

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Rhumatologie
 Ophtalmologie
 Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Biophysique
 Cardiologie (mise en disponibilité)
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Histo-Embryologie Cytogénétique
 Gynécologie Obstétrique

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

*Enseignant militaire

Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid

Pr. ACHACHI Leila

Pr. AMHAJJI Larbi*

Pr. AOUI Sarra

Pr. BAITE Abdelouahed*

Pr. BALOUCH Lhousaine*

Pr. BENZIANE Hamid*

Pr. BOUTIMZINE Nourdine

Pr. CHERKAOUI Naoual*

Pr. EL BEKKALI Youssef*

Pr. EL ABSI Mohamed

Pr. EL MOUSSAOUI Rachid

Pr. EL OMARI Fatima

Pr. GHARIB Nouredine

Pr. HADADI Khalid*

Pr. ICHOU Mohamed*

Pr. ISMAILI Nadia

Pr. KEBDANI Tayeb

Pr. LOUZI Lhoussain*

Pr. MADANI Naoufel

Pr. MARC Karima

Pr. MASRAR Azlarab

Pr. OUZZIF Ez zohra*

Pr. SEFFAR Myriame

Pr. SEKHSOKH Yessine*

Pr. SIFAT Hassan*

Pr. TACHFOUTI Samira

Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*

Pr. TANANE Mansour*

Pr. TLIGUI Houssain

Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*

Pr. AGADR Aomar*

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*

Pr. AKHADDAR Ali*

Pr. ALLALI Nazik

Pr. AMINE Bouchra

Pr. ARKHA Yassir

Pr. BELYAMANI Lahcen*

Pr. BJIJOU Younes

Pr. BOUHSAIN Sanae*

Pr. BOUI Mohammed*

Pr. BOUNAIM Ahmed*

Pr. BOUSSOUGA Mostapha*

Pr. CHTATA Hassan Toufik*

Pr. DOGHMI Kamal*

Pr. EL MALKI Hadj Omar

Pr. EL OUENNASS Mostapha*

Pr. ENNIBI Khalid*

Pr. FATHI Khalid

Pr. HASSIKOU Hasna*

Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale

Pneumo phtisiologie

Traumatologie orthopédie

Parasitologie

Anesthésie réanimation

Biochimie-chimie

Pharmacie clinique

Ophthalmologie

Pharmacie galénique

Chirurgie cardio-vasculaire

Chirurgie générale

Anesthésie réanimation

Psychiatrie

Chirurgie plastique et réparatrice

Radiothérapie

Oncologie médicale

Dermatologie

Radiothérapie

Microbiologie

Réanimation médicale

Pneumo phtisiologie

Hématologie biologique

Biochimie-chimie

Microbiologie

Microbiologie

Radiothérapie

Ophthalmologie

Chirurgie générale

Traumatologie-orthopédie

Parasitologie

Cardiologie

Médecine interne

Pédiatrie

Chirurgie Générale

Neuro-chirurgie

Radiologie

Rhumatologie

Neuro-chirurgie [Directeur Hôp.des Spécialités](#)

Anesthésie Réanimation

Anatomie

Biochimie-chimie

Dermatologie

Chirurgie Générale

Traumatologie-orthopédie

Chirurgie Vasculaire Périphérique

Hématologie clinique

Chirurgie Générale

Microbiologie

Médecine interne

Gynécologie obstétrique

Rhumatologie

*Enseignant militaire

Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha*
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Octobre 2010

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

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Mai 2012

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

Février 2013

Pr. AHID Samir
 Pr. AIT EL CADI Mina
 Pr. AMRANI HANCHI Laila
 Pr. AMOR Mourad
 Pr. AWAB Almahdi
 Pr. BELAYACHI Jihane
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
 Pr. BENCHEKROUN Laila
 Pr. BENKIRANE Souad
 Pr. BENSGHIR Mustapha*
 Pr. BENYAHIA Mohammed*
 Pr. BOUATIA Mustapha
 Pr. BOUABID Ahmed Salim*

Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
 Médecine Interne **Directeur ERSSM**
 Physiologie
 Microbiologie
 Médecine Aéronautique
 Biochimie- Chimie
 Radiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Plastique et Réparatrice
 Urologie
 Gastro-Entérologie
 Anatomie Pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

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

Pharmacologie
 Toxicologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie-Réanimation
 Anesthésie-Réanimation
 Réanimation Médicale
 Anesthésie-Réanimation
 Biochimie-Chimie
 Hématologie
 Anesthésie Réanimation
 Néphrologie
 Chimie Analytique et Bromatologie
 Traumatologie orthopédie

*Enseignant militaire

Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique Vice-Doyen à la Pharmacie
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
<u>AVRIL 2013</u>	
Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
<u>MARS 2014</u>	
Pr. ACHIR Abdellah	Chirurgie Thoracique
Pr. BENCHAKROUN Mohammed*	Traumatologie- Orthopédie
Pr. BOUCHIKH Mohammed	Chirurgie Thoracique
Pr. EL KABBAJ Driss*	Néphrologie
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*	Biochimie-Chimie
Pr. HARDIZI Houyam	Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pr. HASSANI Amale*	Pédiatrie

*Enseignant militaire

Pr. HERRAK Laila
Pr. JEAIDI Anass*
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSI Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*
Pr. NITASSI Sophia

JUIN 2017

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

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa

Pneumologie
Hématologie Biologique
Génécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine Interne
Génécologie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Dermatologie
Rhumatologie

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Chirurgie Générale
Immunologie

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie

*Enseignant militaire

Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

NOVEMBRE 2018

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

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR RIDA ALLAH
Pr. BOUATTAR TARIK
Pr. BOUFETTAL MONSEF
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT HICHAM*
Pr. BOUKHRIS JALAL*
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*
Pr. CHAHDI HAFSA*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI AMAL*
Pr. DOGHMI NAWFAL*
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR
Pr. EL ANNAZ HICHAM*
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*
Pr. EL KAOUI HAKIM*
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*
Pr. EN-NAFAA ISSAM*
Pr. HAMAMA JALAL*
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*
Pr. HJIRA NAOUFAL*
Pr. JIRA MOHAMED*
Pr. JNIENE ASMAA
Pr. LARAQUI HICHAM*
Pr. MAHFOUD TARIK*
Pr. MEZIANE MOHAMMED*
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*
Pr. MOUZARI YASSINE*
Pr. NAOUI HAFIDA*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

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

*Enseignant militaire

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

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

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 05/03/2021
KHALED Abdellah
Chef du Service des
Ressources Humaines
FMPR

*Enseignant militaire

Dédicaces





Tout d'abord, louange à « Allah » qui m'a guidé sur le droit chemin tout au long

A Allah

Le tout miséricordieux

Le tout puissant, Qui m'a inspiré, Qui m'a guidé sur le droit chemin. Je vous dois ce que je suis et ce que je serais Inchaallah.

Louanges et remerciements pour votre clémence et miséricorde.





A mon cher père,

Mon pilier, Boumadiane

Toutes les expressions du monde, aussi éloquentes soient elles ne sauraient exprimer le profond amour que je te porte , ni l'immense gratitude que je te témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que tu n'as jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien être .

C'est à travers tes encouragements que j'ai opté pour cette noble profession.

J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondé en moi .

J'implore Dieu, le Tout puissant, de t'accorder une bonne santé, une longue vie et beaucoup de bonheur.





A ma chère mère, mon modèle, Malika

A l'être qui m'a prodigué tant d'amour et d'affection, qui a fait tant de sacrifice pour mon éducation.

Tu as guetté mes pas, couvé de tendresse, tes prières et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études.

Je te rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour.

Puisse Dieu, tout puissant te combler de santé, de bonheur et te procurer une longue vie.





A ma grande sœur Sanaa,

Mon beau-frère Yasser

En signe de l'affection et du grand amour que je vous porte, les mots sont insuffisants pour exprimer ma profonde estime. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et de mon attachement indéfectible.

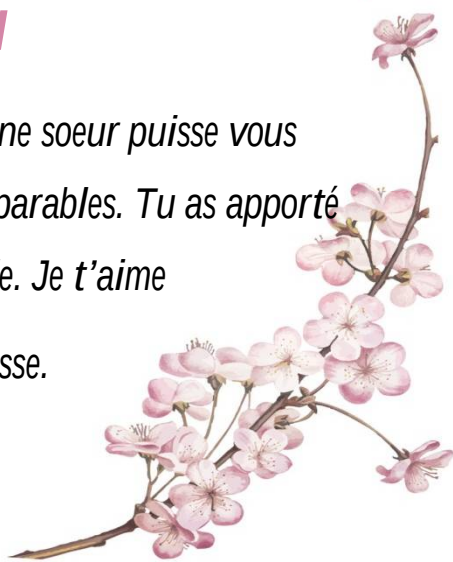
Merci à ma chère sœur de m'avoir épaulé durant toutes mes années d'études. Je trouve en toi le conseil d'une sœur et le soutien de l'amie.

Que Dieu vous accorde santé, succès et félicité pour faire de vous un couple uni et heureux à jamais.

A mon neveu Kamil

Avoir un neveu est le plus beau cadeau qu'une sœur puisse vous faire. Ton sourire, tes yeux brillants sont incomparables. Tu as apporté beaucoup de bonheur à notre famille. Je t'aime

Que Dieu protège et te bénisse.



A mon grand frère Hicham :

Ces quelques lignes, ne sauraient traduire le profond amour que je te porte.

Ta bonté, tes encouragements tout au long de mes années d'études ainsi que ton affection, ont été pour moi l'exemple de persévérance.

Je remercie Dieu de t'avoir comme frère.

Puissent nos liens fraternels se consolider et se pérenniser encore plus.

***A la mémoire de mes grands-parents paternels
et maternels :***

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

Que la clémence d'ALLAH règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos âmes.



A Marwane Dinia,

*Merci énormément pour ton soutien plus que précieux,
ton grand cœur et tes qualités qui seraient trop longues à énumérer.
tu trouves toujours les mots pour me faire rire et me consoler. Ma vie ne
serait pas aussi magique sans ta présence.*

*Aucun mot, aussi expressif qu'il soit ne saurait exprimer l'amour et
l'estime que j'ai pour toi.*

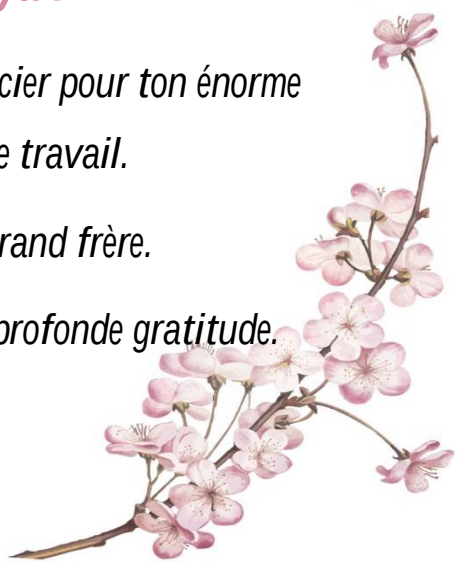
*Je prie Dieu le tout puissant de préserver notre attachement mutuel et
d'exaucer tous nos rêves.*

A Docteur Ayoub Bouya :

*Aucune expression ne suffirait pour te remercier pour ton énorme
contribution à la réalisation de ce travail.*

J'ai trouvé en toi le soutien d'un grand frère.

Je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde gratitude.



A Ghita M'hamdi Alaoui :

Je mesure la chance incroyable que j'ai de t'avoir comme meilleure amie.

Tu es ma complice, ma sœur de cœur depuis toujours.

Merci d'être là pour moi en toutes circonstances.

On dit toujours qu'une amitié qui dure au-delà de 7 ans est susceptible de durer toute une vie. Puisse nos liens perdurer pour toujours.

Aux Ruchards :

Lina Boualila , Yassine Benbouzid , Soumaila Nikiema , Mamoune Moustarchid , Yassir Imani , Souleimane Guennoun :

Vous êtes pour moi une deuxième famille.

Nous avons passé un incroyable passage avec beaucoup de moments de joie, des adversités aussi, mais notre union n'a jamais failli .

Notre rencontre a défini mon internat.

Je vous souhaite à tous d'exceller dans vos carrières respectives.

Puisse Dieu vous accorder longue vie et beaucoup de bonheur.





A tous mes amis :

*Meryem El Oufir ,Zineb Agoumy,Rania Abi, Noha Amail , Maha
makhloufi , Omar Kettani , Omar Azizi ,Sara Chadli ,Oumaima Khalil*

A tous ceux qui me sont chers

et que j'ai omis involontairement de citer.

A Tous Mes enseignants tout au long de mes études.

***A tous ceux qui ont participé de près
ou de loin à la réalisation de ce travail.***





Remerciements



A notre Maître et président de thèse
Monsieur le Professeur Mohamed KHARMAZ
Professeur de Traumatologie-Orthopédie
Hôpital Ibn Sina Rabat

Permettez-moi de vous exprimer ma profonde reconnaissance
C'est un grand honneur que vous me faites en acceptant de présider le jury de
cette thèse avec plaisir et sans conditions.

Je vous remercie pour l'intérêt que vous portez à ce travail
Veuillez trouver ici, l'expression de notre grande estime.





A notre Maître et directeur de thèse
Monsieur le Professeur Omar ZADOUG
Professeur de Traumatologie-Orthopédie
Hôpital militaire d'instruction Mohamed V- Rabat

J'ai été honorée d'être encadrée par vous,

Je vous remercie pour votre aimabilité et disponibilité.

*Merci de m'avoir inculqué la rigueur scientifique tout au long de l'élaboration de
ce travail.*

*veuillez trouver ici l'expression de mon admiration pour vos grandes qualités
humaines et professionnelles*





Monsieur le Professeur Mohamed BENCHAKROUN

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Hôpital militaire d'instruction Mohamed V

C'est pour moi un immense honneur que vous ayez accepté de siéger parmi notre honorable jury.

Votre compétence et vos qualités humaines sont pour moi un exemple à suivre.

Veuillez trouver ici , l'expression de ma grande estime.





A notre Maître et Juge de thèse

Monsieur le Professeur Rida ALLAH BASSIR

Professeur de Traumatologie-Orthopédie

Hôpital Ibn Sina Rabat



*Je suis particulièrement touchée par la gentillesse avec laquelle vous avez accepté
de figurer parmi les membres de mon jury.*

*Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de mes vifs
remerciements .*



Liste des illustrations



Liste des figures

Figure 1 : Répartition selon le sexe.	23
Figure 2 : Répartition selon le côté dominant	24
Figure 3 : Répartition selon le côté atteint.....	24
Figure 4 : Répartition selon l'atteinte du côté dominant.....	25
Figure 5 : Répartition selon la profession.	25
Figure 6 : Répartition selon le mécanisme du traumatisme initial.	26
Figure 7 : Répartition selon la la nature de la lésion initiale.	27
Figure 8 : Répartition selon la prise en charge initiale du traumatisme.	28
Figure 9 : Score de Mayo pré-opératoire	31
Figure 10 : Résultats de l'étude radiologique.....	32
Figure 11 : Répartition des cas selon la classification de KATZS	33
Figure 12 : Radiographie du coude du patient n 7 classé type I selon la classification de Katz ...	33
Figure 13 : Radiographie du coude du patient n1 classé type II selon la classification de Katz...	34
Figure 14 : Radiographie du coude du patient n 19 classé type III selon la classification de Katz.....	34
Figure 15 : Radiographie du coude du patient n 17 classé type VI selon la classification de Katz.....	35
Figure 16 : Répartition des malades selon le type d'anesthésie	36
Figure 17 : Répartition selon la position des malades.....	37
Figure 18 : Voies d'abord chirurgical du coude.....	38
Figure 19 : Type de geste chirurgical.....	39
Figure 20 : Répartition selon le gain relatif de Merle d'Aubigne en per opératoire	43
Figure 21 : Répartition selon la sectorisation d'Allieu et d'Anjou en per opératoire	43
Figure 22 : Répartition selon le gain relatif de Merle d'Aubigne à distance.	50
Figure 23 : Répartition selon la sectorisation d'Allieu et d'Anjou à distance.....	51
Figure 24 : Résultats selon le score de MAYO.....	53
Figure 25 : Ostéologie du coude.	58
Figure 26 : A : Face interne (médiale) de l'articulation du coude droit. B: Face externe (externe) de l'articulation du coude droit.....	61
Figure 27 : Vue antérieure du coude montrant sa vascularisation artérielle.	62
Figure 28 : vue antérieure du coude montrant sa vascularisation veineuse.	63
Figure 29 : Vue antérieure du coude visualisant ses nerfs.	65
Figure 30 : Vue antérieure visualisant la musculature du coude.....	66
Figure 31 : Fracture sus et intercondylienne de l'humérus.	70
Figure 32 : Fracture supra condylienne simple de l'humérus.	70
Figure 33 : Fracture du condyle externe de l'humérus	71
Figure 34 : Luxation postérieure du coude.....	72

Figure 35 : Fracture de la tête radiale.....	73
Figure 36 : Fracture de l'olécrane.....	74
Figure 37 : Fracture de Monteggia.....	75
Figure 38 : La mesure de la flexion-extension du coude est réalisée à l'aide d'un goniomètre placé à la face externe du coude. Les valeurs normales varient de 0 à 140° (+/- 10°).....	82
Figure 39 : Mesure de la pronation : La branche verticale du goniomètre est placée dans l'axe de l'humérus tandis que la branche horizontale est placée au dos du poignet (pour éliminer la rotation passive de la radio-carpienne). La valeur moyenne est de 70°. Avec Mesure de la supination. La branche horizontale est placée à la face antérieure du poignet. La valeur moyenne est de 85°.....	82
Figure 40 : Signe de Tinel.....	84
Figure 41 : Secteur de mobilité du coude.....	85
Figure 42 : TDM en fenêtres osseuses en plan coronal et axial : Ostéophytes huméraux, de la tête radiale et olécranien, pincement huméro-radial, condensation osseuse sous chondrale de la tête radiale. 40	90
Figure 43 : ARTHRO-TDM en plan sagittal : Confirmation de la position intra articulaire du corps étranger postérieur dans la fossette olécranienn.....	90
Figure 44 : Attelle de posture du coude.....	100
Figure 45 : Arthromoteur du coude.....	102

Liste des tableaux

Tableau 1 : Score de MEPS.	19
Tableau 2 : Résultats fonctionnels de l'arthrolyse selon le Score de Mayo global en fonction de la nature de la prise en charge initiale.	28
Tableau 3 : Résultats fonctionnels de l'arthrolyse selon le Score de Mayo global en fonction du délai de prise en charge.	29
Tableau 4 : Répartition selon le type de raideur	29
Tableau 5 : répartition selon la limitation de la prono-supination.	30
Tableau 6 : Répartition en fonction de la gravité de la raideur.	30
Tableau 7 : Résultats fonctionnels de l'arthrolyse selon le Score de Mayo Global en fonction de la gravité de la raideur.	30
Tableau 8 : Répartition selon l'utilisation du garrot.	37
Tableau 9 : Comparaison de la flexion entre le temps pré-opératoire et per -opératoire.	40
Tableau 10 : Comparaison de l'extension entre le temps pré-opératoire et per-opératoire.	40
Tableau 11 : Comparaison de l'arc de mobilité entre le temps pré-opératoire et per -opératoire	41
Tableau 12 : Récapitulatif du gain post opératoire immédiat	42
Tableau 13 : Complications post opératoires.	45
Tableau 14 : Comparaison de la flexion entre le temps pré-opératoire et post -opératoire.	47
Tableau 15 : Comparaison de l'extension entre le temps pré-opératoire et post -opératoire	47
Tableau 16 : Comparaison de l'arc de mobilité entre le temps pré-opératoire et post -opératoire.	48
Tableau 17 : Comparaison de l'arc de mobilité entre le temps per-opératoire et post -opératoire.	48
Tableau 18 : Récapitulatif du gain en post opératoire.	49
Tableau 19 : Répartition en fonction de la gravité de la raideur.	50
Tableau 20 : Evolution du gain relatif entre le temps opératoire et post opératoire.	51
Tableau 21 : Evolution de la sectorisation entre le temps per opératoire et post opératoire.	52
Tableau 22 : Résultats post opératoires de la stabilité du coude	52
Tableau 23 : comparaison des résultats fonctionnels selon le score Mayo Global entre le temps pré-opératoire et post opératoire	53
Tableau 24 : Comparaison de l'âge moyen des raideurs avec les données de la littérature	76
Tableau 25 : Comparaison du sexe prédominant avec les autres études	77
Tableau 26 : Comparaison du côté atteint avec les données de la littérature.	77
Tableau 27 : Comparaison de la nature de la lésion traumatique avec les autres études.	78
Tableau 28 : Comparaison du type de raideur avec les autres études.	79
Tableau 29 : Comparaison de la répartition de la raideur du coude selon la gravité.	86
Tableau 30 : Comparaison des lésions radiologiques selon la classification de KATZS.	89
Tableau 31 : Comparaison du pourcentage de traumatisme négligé dans les différentes études.	92
Tableau 32 : Comparaison du délai moyen d'intervention entre les différentes études.	93
Tableau 33 : Comparaison de la voie d'abord utilisée dans les différentes séries.	94
Tableau 34 : Comparaison des différents gestes opératoires effectués dans les différentes études.	95

Tableau 35 : Comparaison des résultats per opératoires selon la sectorisation d’Allieu et d’Anjou..	105
Tableau 36 : Comparaison des résultats per opératoires selon le gain relatif de Merle et d’Aubigne.	105
Tableau 37 : Comparaison des résultats à distance selon le gain relatif et Merle et d’Aubigne.	106
Tableau 38 : Comparaison des résultats post opératoires à distance selon la sectorisation d’Allieu et d’Anjou	107

Sommaire



Introduction	1
Matériels et Méthodes	4
I. Matériels :	5
1. Type de L'étude :	5
2. Critères d'inclusion :	5
3. Critères d'exclusion :	5
II. Méthodes :	6
1. Données recueillies ET Fiche d'exploitation	6
2. Technique opératoire	17
3. Critères de jugement	17
3.1. Secteur fonctionnel de mobilité	17
3.2. Gravité de la raideur	18
3.3. Score MEPS (Mayo Clinic Elbow Performance Score).....	18
3.4. Critères de jugement radiologique :	19
3.5. Le gain relatif :	20
3.6. La sectorisation :	20
4. Analyse statistique :	21
5. Éthique	21
Résultats	22
I. Données pré-opératoires	23
1. Épidémiologie :	23
1.1. Age :	23
1.2. Sexe :	23
1.3. Cote dominant	24
1.4. Cote atteint :	24
1.5. L'atteinte du côté dominant :	25
1.6. Profession	25
1.7. Tares associés.....	26
2. Etiologies des raideurs	26

2.1. Circonstances de la lésion initiale	26
2.2. Nature de la lésion traumatique	27
2.3. Prise en charge initiale du traumatisme	28
2.4. Délai de Prise en charge :	29
3. Etude clinique	29
3.1. Raideur.....	29
3.1.1. Secteur de la Mobilité flexion extension.....	29
3.1.2. Secteur de mobilité pronosupination :	30
3.1.3. Arc de mobilité et gravité de la raideur:.....	30
3.2. Etat cutané préopératoire.....	31
3.3. Examen neurologique et vasculaire.....	31
3.4. Score meps	31
4. Etude radiologique :	32
II. Données opératoires	36
1. Type d'anesthésie :	36
2. Position du malade :	36
3. Le Garrot :	37
4. La voie d'abord :	38
5. Gestes opératoires :	39
III. Gain per opératoire	40
1. Mobilité	40
1.1. Secteur de mobilité en flexion extension.....	40
1.2. Secteur de mobilité en pronosupination	41
2. Gain relatif.....	43
3. Sectorisation :	43
IV. Données post opératoires	44
1. Suites post-opératoires :	44
2. Complications post-opératoires :	45
3. Résultats :	46
3.1. Recul :	46

3.2. Signes physiques	46
3.2.1. Mobilité	46
3.2.1.1. Secteur de la Mobilité flexion extension.....	47
3.2.1.2. Secteur de mobilité pronosupination.....	48
3.2.2. Arc de mobilité et gravité de la raideur :.....	50
3.2.3. Le gain relatif :.....	50
3.2.4. La sectorisation :.....	51
3.2.5. Stabilité :.....	52
3.2.6. Score (DASH ou MAYO)	53
Discussion	54
I. Rappel anatomique :.....	55
1. Ostéologie :.....	55
1.1. Humérus :.....	55
1.1.1. Médiale –la trochlée :.....	55
1.1.2. Latérale –le condyle-:.....	56
1.1.3. Intermédiaire - la zone capitulo-trochléaire-:	56
1.2. L'extrémité supérieure du cubitus :.....	56
1.2.1. L'olécrane :	56
1.2.2. L'apophyse coronoïde :.....	56
1.2.3. La grande cavité sigmoïde ou incisure trochléaire :.....	57
1.3. L'extrémité inférieure du radius :	57
2. Les moyens d'union :.....	58
2.1. La capsule articulaire :.....	58
2.2. Les ligaments :.....	59
2.2.1. Le ligament antérieur est en forme d'éventail.	59
2.2.2. Le ligament postérieur est mince.....	59
2.2.3. Le ligament collatéral médial , en éventail fibreux est divisé en 3 faisceaux :	59
2.2.4. Le ligament collatéral latéral :	60
2.3. La synoviale :.....	61

3. Vascularisation et innervation :	62
3.1. Les artères :	62
3.1.1. Artère brachiale :	62
3.1.2. Artère radiale :	62
3.1.3. Artère ulnaire :	62
3.2. Les veines : Des veines profondes accompagnent les artères :la veine céphalique et la veine basilique.	63
3.3. Les nerfs :	63
3.3.1. Réseau profond représenté par :	63
4. Musculature du coude :	65
II. Rappel biomécanique :	67
1. Stabilité osseuse :	67
2. Stabilité ligamentaire :	68
3. Capsule articulaire :	68
4. Stabilité musculaire :	68
III. Rappel étiologique :	69
1. Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus :	69
1.1. Fractures sus et inter condyliennes :	69
1.2. Fracture supra condylienne simple :	70
1.3. Fracture du condyle externe de l'humérus :	71
1.4. Fracture du condyle interne :	72
2. Luxation du coude :	72
3. Fracture de l'extrémité supérieure des deux os d'avant-bras :	73
3.1. Fracture de la tête radiale :	73
3.2. Fractures de l'olécrâne :	74
4. Fracture de MONTEGGIA :	75
IV. Données épidémiologiques :	76
1. Age :	76
2. Sexe :	77
3. Côté atteint :	77

4. Traumatisme initial :	78
5. Type de raideur :	79
V. Etude clinique pré opératoire :	80
1. Données cliniques et paracliniques :	80
1.1. L'interrogatoire :	80
1.2. L'examen clinique :	81
1.3. Quantification de la raideur :	84
1.3.1. Secteur de la raideur :	84
1.3.2. La gravité de la raideur	85
1.3.3. Evaluation fonctionnelle de la raideur :	86
VI. Etude paraclinique :	88
1. La radiographie standard :	88
2. Le scanner et arthroscanner 49 50:	89
3. IRM :	91
4. L'échographie :	91
5. Examen électro-neuro-myographique 8	91
VII. Données thérapeutiques	92
1. Traitement initial	92
2. Délai	92
3. Anesthésie :	93
4. Voie d'abord :	94
5. Geste chirurgical :	95
6. Suites post opératoires :	96
6.1. Suites Post Opératoires Immédiates :	96
6.2. Rééducation Postopératoire :	97
6.2.1. Les attelles de posture :	98
6.2.2. La mobilisation active :	100
6.2.3. La mobilisation passive continue(CPM) :	101
7. Complications :	103
7.1. Complications Nerveuses :	103

7.2. L'hématome postopératoire :	103
7.3. Les complications septiques :	104
7.4. Les complications vasculaires :	104
7.5. La luxation du coude :	104
7.6. L'instabilité du coude :	104
VIII. Résultats fonctionnels :	105
Conclusion	108
Résumés	111
Bibliographie	115



Introduction



Le coude est l'articulation intermédiaire du membre supérieur qui lie le bras à l'avant-bras. Elle résulte de l'union de trois articulations : huméro-radiale ,huméro-ulnaire et radio ulnaire proximale .

Cette articulation est renforcée par des moyens d'union représentés par la capsule articulaire, les muscles avoisinants et les ligaments lui assurant une stabilité lors de la mobilisation dans les trois plans de l'espace.

La mobilité articulaire comprend trois mouvements majeurs :**la flexion du coude, l'extension ,la pronosupination .**

C'est une articulation hautement sollicitée dans les différentes activités de la vie quotidienne et est sujette à diverses pathologies qui peuvent être pourvoyeuse de raideur.

La raideur du coude est définie par une limitation de la mobilité articulaire par opposition à l'ankylose qui correspond à une perte totale de celle-ci.Elle s'exprime cliniquement à des degrés variables.

Elle a plusieurs étiologies ; la principale étant post traumatique en raison de sa situation superficielle.

Les traumatismes du coude sont d'intensité variable allant des microtraumatismes aux trauma intenses dans le cadre des accidents de la voie publique, chute, accident de sport.

Elle impacte la qualité de vie du malade d'où l'intérêt thérapeutique majeur de restaurer sa mobilité mais aussi l'intérêt de la prévenir.

L'arthrolyse du coude est une intervention mobilisatrice, elle consiste essentiellement à supprimer les rétractions des parties molles du coude : capsule, ligaments, muscles et aponévroses.

Elle peut être complétée par des gestes osseux à type d'ablation d'ostéomes, de butoirs osseux, de résection de l'extrémité supérieure du radius, de becs coronoïdes ou olécraniens.

Notre étude rapporte 21 cas de raideur post traumatique du coude ayant bénéficié d'une arthrolyse au sein de l'Hôpital militaire d'instruction Rabat entre 2014 ET 2019.

Le but de notre travail est d'analyser les résultats fonctionnels de l'expérience du service à travers cette série, les comparer aux données de la littérature et mettre le point sur les facteurs pronostiques influençant les résultats globaux de cette thérapeutique.



Matériels et Méthodes



I. Matériels :

1. Type de L'étude :

C'est une étude rétrospective qui porte sur des patients atteints de raideur post-traumatique du coude dont les dossiers ont été recueillis au sein du service de traumatologie I de L'HMIMV de Rabat. Cette étude s'est étalée sur une période 6 ans allant de 2014 à 2019.

Nous avons recueilli les aspects épidémiologiques, cliniques, radiologiques et thérapeutiques de la raideur post traumatique du coude à partir des dossiers des malades.

2. Critères d'inclusion :

Ont été inclus tous les patients :

- Traités chirurgicalement par l'équipe du service.
- Admis entre janvier 2014 et avril 2019.
- Ayant des dossiers médicaux (clinique, radiologique et anatomopathologique) complets.

3. Critères d'exclusion :

Ont été exclues

- les raideurs du coude non traumatiques.
- les raideurs du coude chez les enfants d'âge inférieur à 15 ans.

Les raideurs du coude traitées par arthrolyse arthroscopique.

- les patients présentant une raideur du coude secondaire à un polytraumatisme associant un traumatisme crânien.
- les dossiers incomplets et les patients perdus de vue.

II. Méthodes :

1. Données recueillies ET Fiche d'exploitation

Pour avoir un recul maximal, et une bonne évaluation du gain final, les patients ont été contacté par téléphone pour une consultation au service.

Les données anamnestiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives des malades ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'exploitation (Annexe 1).

Fiche d'exploitation : Les raideurs post-traumatiques du coude :

Caractéristiques du patient :

1. Age : [_____]
2. Sexe : ☐ Femme ☐ Homme
3. Profession : [_____]
4. Tares associés : [_____]
5. Côté dominant : ☐ Droit ☐ Gauche
6. Côté atteint : ☐ Droit ☐ Gauche
7. Antécédents traumatique du coude : ☐ Oui ☐ Non
8. Antécédents particuliers : [_____]
9. Circonstances étiologiques :
 - Chutes ☐
 - Agression ☐
 - Non traumatique ☐

Traitement initial :

- Orthopédique : ☐ Oui ☐ Non
- Traditionnel : ☐ Oui ☐ Non
- Chirurgical : ☐ Oui ☐ Non
- Négligé : ☐ Oui ☐ Non
- Délai d'intervention : [_____]

Examen clinique :

☐ ***Repères osseux :***

- Alignements en Extension : Présents ☐ Absents ☐
- Triangle isocèle en Flexion : Présents ☐ Absents ☐

• Mobilité :

☐ Passive

☐ Active

• Type de raideur :

Extension ☐

Flexion ☐

Mixte ☐

• Limitation de la prono-supination :

☐ Oui

☐ Non

• Gravité de la raideur :

- Selon le degré de l'amplitude

- Très grave : 0-30° ☐

- Grave : 31-60° ☐

- Modérée : 61-90° ☐

- Minime : >90° ☐

☐ **Signes neurologiques :**

- Paresthésies : ☐ Oui ☐ Non

- Paralysie : ☐ Oui ☐ Non

• **Bilan orthopédique :**

- Epaule : Normal ☐ Pathologique ☐

- Poignet : Normal ☐ Pathologique ☐

• **Signes clinique associés :**

- Douleur ☐

- Tuméfaction du coude ☐

- Amyotrophies musculaire ☐

- Œdème ☐

• **Index de performance de la MAYO CLINIC :**

- Douleur (45 pts)

☐ Aucune 45

☐ Légère 30

☐ Modérée 15

☐ Sévère 0

- Mobilité (20 pts)

☐ Arc de 100 degrés 20

☐ Arc de 50 à 100 degrés 15

☐ Arc < 50 degrés 5

- Stabilité (10 pts)

☐ Stable 10

☐ Modérément stable (< 10°) 5

☐ Instable (> 10°) 0

- Activité quotidienne (25 pts)

☐ Se peigner 5

☐ Main/bouche 5

☐ Toilette 5

☐ Mettre une chemise 5

☐ Mettre des chaussures 5

- Résultats :

☐ Excellents (90-100 pts)

☐ Bons (75-89 pts)

☐ Moyens (60-74 pts)

☐ Mauvais (<60pts)

Examen radiologique :

• ***Radiographie standard :***

- Surface articulaire :

- Normale ☐

- Altérée ☐
- Butoirs osseux :
 - Absents ☐
 - Présents : Antérieurs ☐ / Postérieurs ☐
- Cals vicieux :
 - Absents ☐
 - Présents ☐
- Ossification :
 - Péri-articulaire ☐
 - Intra-articulaire ☐
- Classification de Katzs :
 - ☐ -Raideur type I : surfaces articulaires normales, absence de butoirs et d'ossifications.
 - ☐ -Raideur type II : surfaces articulaires normales, présence de butoirs, absence d'ossifications.
 - ☐ - Raideur type III : surfaces articulaires altérées, présence de butoirs, absence d'ossifications.
 - ☐ - Raideur type IV : compliquée d'ossifications périarticulaires majeures, avec ou sans altération de l'interligne articulaire
- ***Autres investigations :***
 - Arthroscanner ☐

Arthrographies ☐

EMG ☐

Origine de la raideur :

• *Extrinsèque :*

Capsulaire ☐

Ligamentaire ☐

Musculaire ☐

Osseuse ☐

• *Intrinsèque :*

Ossification ☐

Cals vicieux ☐

Ostéophytes ☐

Corps étrangers ☐

Etiologies de la raideur :

• *Traumatique :*

Fracture articulaire ☐

Fracture extra-articulaire ☐

Luxations ☐

Mixte ☐

Données thérapeutiques :

• *Type d'anesthésie :*

Anesthésie générale ☐

Sous Bloc ☐

• ***Position du malade :***

Décubitus dorsale ☐

Décubitus latéral Droit ☐

Décubitus latéral Gauche ☐

• ***Garrot :*** ☐

• ***Voie d'abord :***

Externe ☐

Postéro-externe ☐

Interne ☐

Antérieur ☐

Postérieur ☐

Voie combinée ☐

• ***Différents types de gestes opératoires :***

Capsulotomie ☐

Capsulectomie ☐

Section ligamentaire ☐

Résection osseuse ☐

Résection tête radiale ☐

Résection fibreuse ☐

Allongement musculaire ☐

Ablation du matériel d'ostéosynthèse ☐

Ablation de corps étranger ☐

Neurolyse du nerf cubital ☐

Transposition du nerf cubital ☐

• **Complications per-opératoires :** [_____]

• **Gain per-opératoires :**

- Gain relatif en extension- flexion : Selon Merle-d'Aubigne :

Très bien : >70% ☐

Bien : 40-70% ☐

Assez bien : 30-40% ☐

Médiocre : 20-30% ☐

Mauvais : <20% ou perte de mobilité ☐

- Sectorisation selon ALLIEU et D'ANJOU :

Secteur fonctionnel ☐

Déficit en flexion ☐

Déficit en extension ☐

Sans secteur fonctionnel ☐

☐ **Suites postopératoires :**

Cathéters péri-veineux ☐

Attelles de posture ☐

Traitement médical ☐

Mobilisation active ou passive ☐

• **Résultats :**

- Selon la gravité (degré de l'amplitude) :

- Très grave : 0-30° ☐

- Grave : 31-60° ☐

- Modérée : 61-90° ☐

- Minime : >90° ☐

- Indolence ☐

- Stabilité du coude ☐

- Gain relatif en extension- flexion : Selon Merle-d'Aubigne :

Très bien : >70% ☐

Bien : 40-70% ☐

Assez bien : 30-40% ☐

Médiocre : 20-30% ☐

Mauvais : <20% ou perte de mobilité ☐

- Sectorisation selon ALLIEU et D'ANJOU :

Secteur fonctionnel ☐

Déficit en flexion ☐

Déficit en extension ☐

Sans secteur fonctionnel ☐

• ***Complications post-opératoires :***

Complication septique ☐

Complication nerveuse ☐

Complication vasculaire ☐

Instabilité du coude ☐

Récidive d'ossification ☐

Fracture ☐

Rupture tendineuse ☐

Arthrose ☐

2. Technique opératoire

L'arthrolyse repose sur des principes de base tel que, récupérer en peropératoire une amplitude articulaire la plus complète possible sans déstabiliser le coude.

La technique chirurgicale est codifiée et vise à céder les freins capsulo-ligamentaires et osseux.

D'autres gestes sont adoptés en fonction de l'étiologie de la raideur pour obtenir une amplitude optimale à type de :

- Allongement musculaire
- Neurolyse du nerf cubital
- Transposition du nerf cubital
- Ablation du matériel d'ostéosynthèse
- Ablation du corps étrangers

Le choix de la voie d'abord repose sur plusieurs facteurs dépendant de la nature de la lésion et de l'opérateur. L'abord était fait de façon à ce que le geste soit le moins traumatisant possible.

3. Critères de jugement

3.1. Secteur fonctionnel de mobilité

Nous avons adopté le secteur fonctionnel de mobilité de Morrey ¹, défini par une mobilité au niveau du coude s'étendant de -30° en extension à 130 en flexion, soit 100°, et de 50° en pronation et 50° en supination, soit également 100°. La raideur se répartit en 4 secteurs ².

- La raideur du coude en extension se définit par un déficit d'extension supérieur à 30° une flexion supérieur ou égale à 120°

- La raideur en flexion se définit par une flexion inférieure à 120° et un déficit d'extension inférieur ou égal à 30° .
- La raideur mixte se définit par un déficit d'extension supérieur à 30° et une flexion inférieure à 120°.

3.2. Gravité de la raideur

Nous avons classé la gravité de la raideur en quatre niveaux selon les critères établis par la société française de chirurgie orthopédique et traumatologique en 1970 (S.O.F.C.O.T) :

Très grave : 0° à 30° d'amplitude.

- Grave : 31° à 60° d'amplitude.
- Modérée : 61° à 90° d'amplitude.
- Minime : >90° d'amplitude.

3.3. Score MEPS (Mayo Clinic Elbow Performance Score)

Le score de MEPS a permis d'évaluer la fonction du coude à travers 4 domaines

- **La douleur** côtée à 45 points
- La **stabilité** côtée à 10 points
- **L'amplitude des mouvements** côtée à 20 points
- **Tâches fonctionnelles quotidiennes** côtée à 25 points.

Le score est classé comme suit :

- Excellent : 90 -100
- Bon : 75-89
- Moyen : 60-74
- Mauvais : 0 -59

Fonctions	Points (score)
- Douleur (45 points) :	
absente	45
légère	30
modérée	15
sévère	0
-Arc de mobilité (20 points) :	
> 100°	20
entre 50 et 100°	15
< 50°	5
- Stabilité (10 points) :	
Stable	10
Modérément stable	5
instable	0
Activité quotidienne (25 points) :	
Se peigner	5
Main/bouche	5
Toilette	5
Mettre une chemise	5
Mettre des chaussures	5

Tableau 1 : Score de MEPS.

3.4. Critères de jugement radiologique :

L'étude radiologique s'est basée essentiellement sur la radiologie conventionnelle par l'analyse des surfaces articulaires, la présence de butoirs osseux, les ossifications et les cals vicieux.

Ces éléments s'intègrent dans la classification de Katzs³ comme suit :

- Raideur type I : surfaces articulaires normales, absence de butoirs et d'ossifications.
- Raideur type II : surfaces articulaires normales, présence de butoirs, absence d'ossifications.
- Raideur type III : surfaces articulaires altérées, présence de butoirs, absence d'ossification.
- Raideur type IV : compliquée d'ossification péri- articulaires majeures, avec ou sans altération de l'interligne articulaire.

3.5. Le gain relatif :

L'amélioration de la mobilité en flexion extension est le critère majeur pour juger le résultat de l'arthrolyse. Nous avons opté pour les principes de cotation de DEBURGE repris par KERBOULL et VALENTIN qui préconisent l'utilisation de la notion de gain de mobilité relatif au lieu du gain de mobilité absolue, ainsi :

$$\text{Gain Relatif (GR)\%} = \text{Gain absolu/Gain possible} * 100$$

Gain absolu : mobilité postopératoire-mobilité préopératoire

Gain possible : mobilité normale- mobilité préopératoire

Les résultats ont été classés selon les critères de MERLE D'AUBIGNE comme suit :

- Très bien : > 70%
- Bien : 40 -70 %
- Assez bien : 30 -40%
- Médiocre : 20 – 30 %
- Mauvais : <20% ou perte de mobilité

3.6. La sectorisation :

Nos résultats ont été classés en 4 groupes selon la sectorisation établie par ALLIEU et D'ANJOU ²

- Groupe 1 : Coude ayant un secteur fonctionnel : Déficit d'extension< ou=30° et une flexion >ou= à 130°
- Groupe 2 : Raideurs dans le secteur de flexion : Déficit d'extension < ou =30° et une flexion < à 130°

- Groupe 3 : Raideurs dans le secteur d'extension : Déficit d'extension $>30^\circ$ et une flexion $\geq 130^\circ$
- Groupe 4 : Raideurs mixtes : Déficit d'extension $> 30^\circ$ et une flexion $<130^\circ$

4. Analyse statistique :

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS version 20.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage.

Les variables quantitatives ont été exprimées en **moyenne/écart type** pour les variables gaussiennes et en **médiane/intervalle inter quantil** pour les variables à répartition non gaussienne.

Nous avons calculé certaines corrélations.

Le seuil de signification statistique a été fixé à $p < 0,05$ pour tous les tests statistiques.

5. Éthique

Toutes les procédures effectuées dans des études impliquant des participants humains étaient conformes aux normes éthiques.

L'anonymat a été respecté lors du remplissage des fiches d'exploitations.



Résultats



I. Données pré-opératoires

1. Épidémiologie :

1.1. Age :

La médiane de l'âge était à 35 ans avec un intervalle interquartile [28 -58].

La tranche d'âge 20 – 40 ans est prédominante dans notre série avec un pourcentage de 57,2 %.

Il n'existe pas de différence statistiquement significative de la gravité de la raideur entre les différentes tranches d'âge.

1.2. Sexe :

La série compte 15 hommes (71,4 %) et 6 femmes (28,6 %), avec un sexe ratio homme/femme est de 2,5.

Il existe donc une nette prédominance masculine.

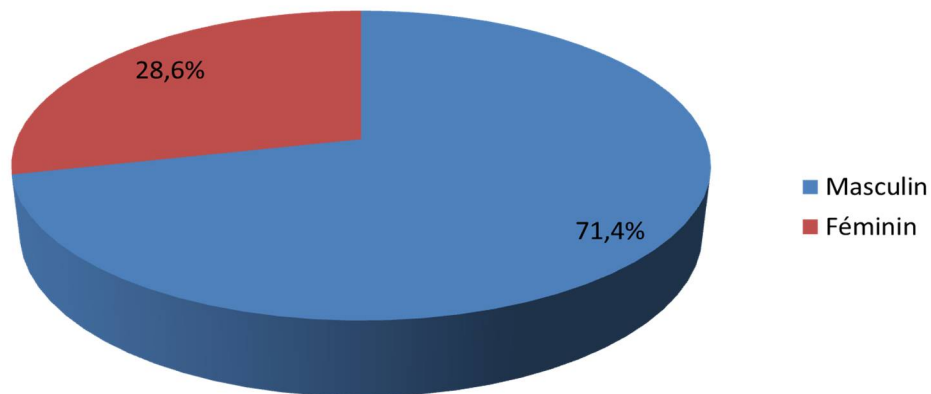


Figure 1 : Répartition selon le sexe.

Il n'existe pas de différence statistiquement significative de la gravité de raideur entre les deux sexes.

1.3. Cote dominant

Le coté dominant était à droite chez 18 patients (85,7 %) et à gauche chez 3 patients (14,3%).

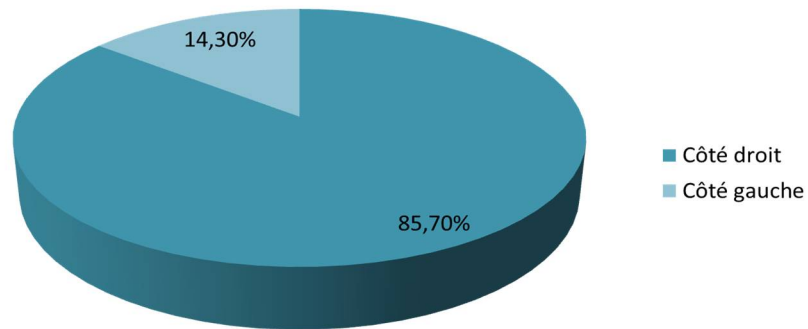


Figure 2 : Répartition selon le côté dominant

1.4. Cote atteint :

La raideur prédominait au coude droit :

- 9 fois au coude gauche (43 %)
- 12 fois au coude droit (57 %)

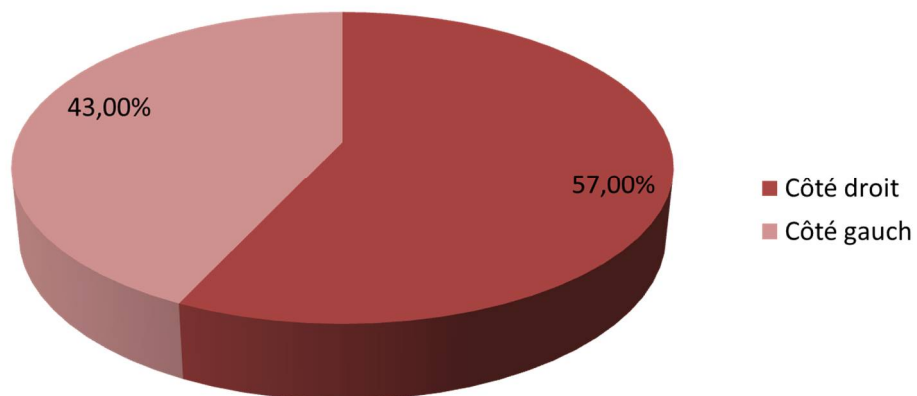


Figure 3 : Répartition selon le côté atteint.

1.5. L'atteinte du côté dominant :

Le côté dominant était atteint chez 11 patients soit 52.4%.

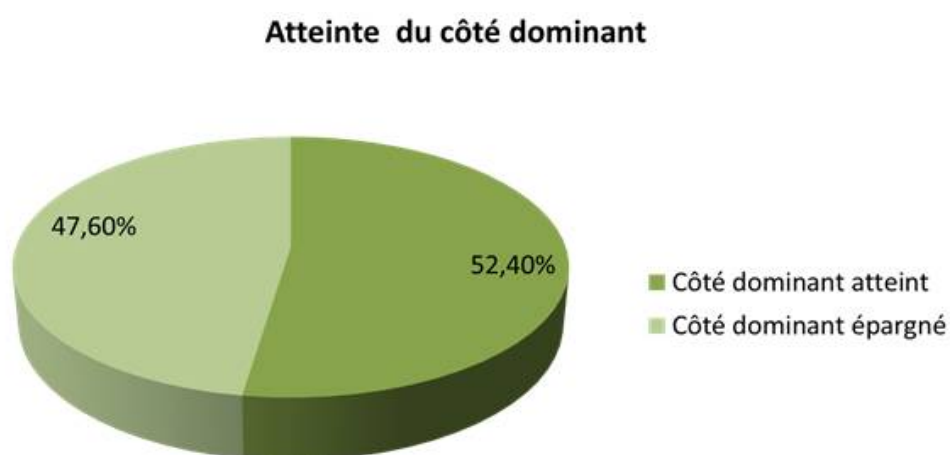


Figure 4 : Répartition selon l'atteinte du côté dominant.

1.6. Profession

Notre série comprend :

- 9 travailleurs manuels tous des hommes,
- 6 élèves (2 femmes et 4 hommes)
- et 6 personnes sans profession (4 femmes et 2 hommes).

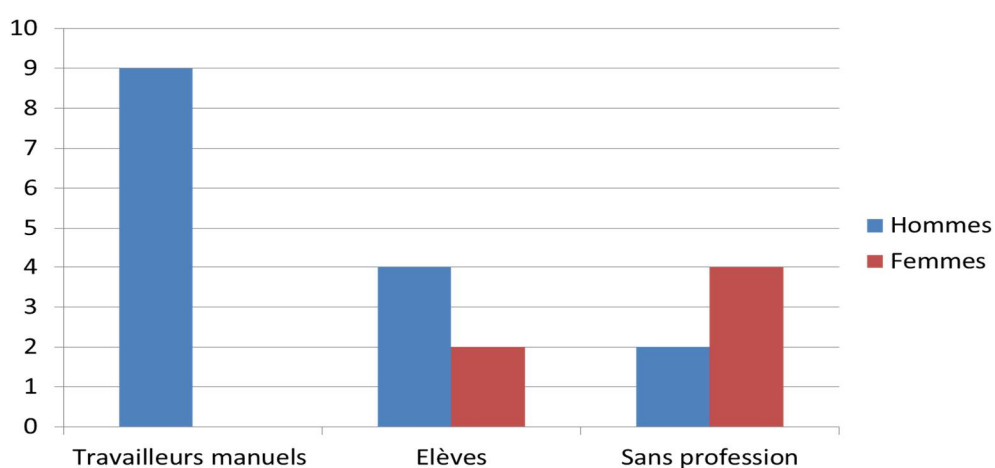


Figure 5 : Répartition selon la profession.

1.7. Tares associés

L'anamnèse chez les malades a permis de dégager 3 cas ayant comme tare associée le diabète soit un pourcentage de 14% et 4 cas hypertendus soit un pourcentage de 19%.

2. Etiologies des raideurs

2.1. Circonstances de la lésion initiale

Les 21 cas de raideurs du coude ont tous des antécédents traumatiques :

- Les chutes sur le coude viennent au premier rang avec 16 cas soit 57,1%,
- Les AVP avec 3 cas soit 29%
- Puis les agressions avec 2 cas soit 13,9%.

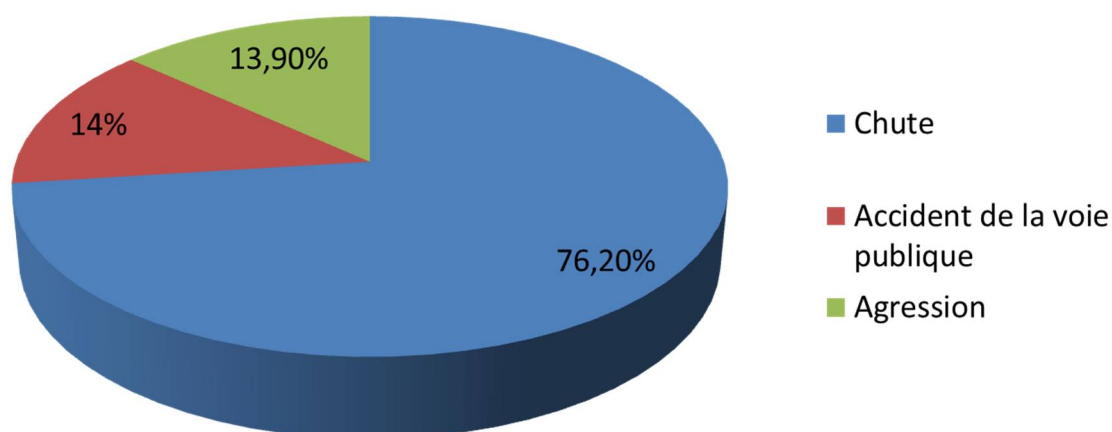


Figure 6 : Répartition selon le mécanisme du traumatisme initial.

2.2. Nature de la lésion traumatique

Nous avons classé les lésions traumatiques en :

- Fracture articulaire
- Fracture extra articulaire
- Luxation isolée
- Fracture luxation

On a noté la prédominance des fractures articulaires avec un pourcentage de 57.1% correspondant à 12 cas.

Les fractures extra articulaires viennent en deuxième rang chez 6 cas soit un pourcentage de 28.6 %.

Les fractures luxation viennent en troisième position chez 2 cas soit un pourcentage de 9.5% .

Un seul cas a présenté une luxation isolée soit 4.8% .

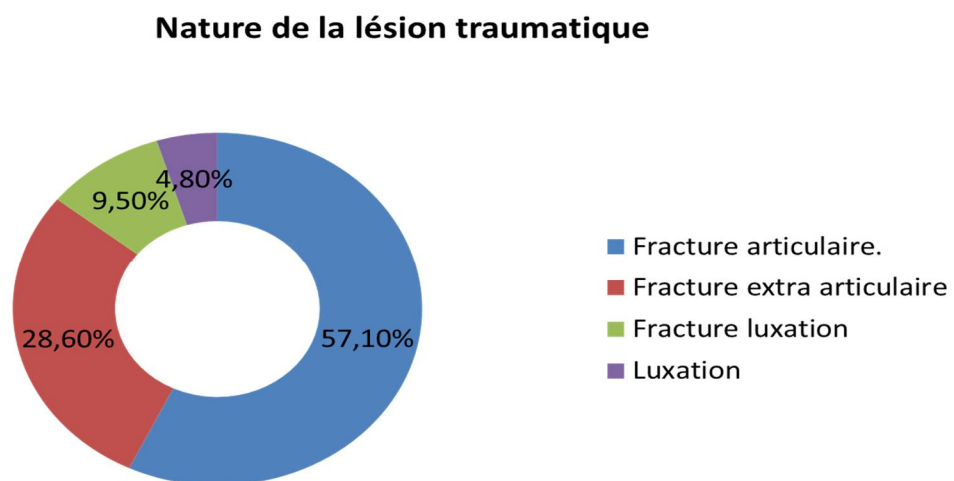


Figure 7 : Répartition selon la la nature de la lésion intiale.

2.3. Prise en charge initiale du traumatisme

L'analyse du traitement initial a permis de dégager que parmi les 21 cas de raideurs post- traumatiques :

- 11 cas soit 52,4% ont bénéficié d'un traitement chirurgical par ostéosynthèse,
- 5 cas soit 23,8 % dont leur traumatisme était négligé,
- et 5 derniers cas qui ont bénéficié d'un traitement orthopédique par plâtre brachio- antébrachio-palmaire soit 23,8 %.

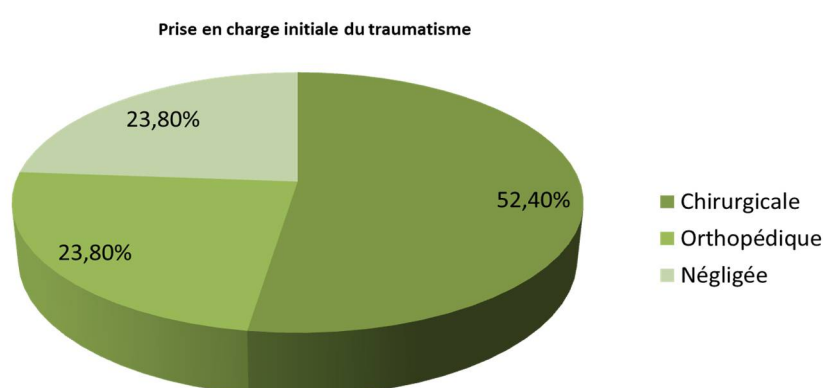


Figure 8 : Répartition selon la prise en charge initiale du traumatisme.

Prise en charge	Médicale	Chirurgical	Négligée	P
Mayo global	78+/-21.4	76+/-6.5	82.2+/-12.7	0.685

Tableau 2 : Résultats fonctionnels de l'arthrolyse selon le Score de Mayo global en fonction de la nature de la prise en charge initiale.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative des résultats fonctionnels selon le score de Mayo Global en fonction de la prise en charge initiale du traumatisme.

2.4. Délai de Prise en charge :

Le temps écoulé entre le traitement initial et la prise en charge dans le service pour arthrolyse varie entre 2mois et 3 ans, avec une moyenne de 17 mois.

Délai de prise en charge	≤12 mois	>12 mois	P
Mayo global	64.2+/-15.3	59.6+/-16.6	0.52

Tableau 3 : Résultats fonctionnels de l'arthrolyse selon le Score de Mayo global en fonction du délai de prise en charge.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative des résultats fonctionnels selon le score de Mayo global en fonction du délai de prise en charge.

3. Etude clinique

3.1. Raideur

3.1.1. Secteur de la Mobilité flexion extension

- La raideur du coude en extension est présente chez 6 patients de notre série soit 23.8%
- La raideur mixte est présente chez 16 patients de notre série soit 76.2%.
- Il ne figure pas dans notre série des patients ayant une raideur en flexion.

Répartition selon le type De raideur		
	Effectifs	Pourcentage
Déficit en extension	5	23,8
Mixte	0	0
Déficit en flexion	16	76.2

Tableau 4 : Répartition selon le type de raideur.

3.1.2. Secteur de mobilité prono-supination :

La limitation de la prono-supination a été notée chez 2 patients de notre série soit 9.5% .

Limitation de la prono-supination		
	Effectifs	Pourcentage
ABSENTE	19	90,5
PRESENTE	2	9,5

Tableau 5 : répartition selon la limitation de la prono-supination.

3.1.3. Arc de mobilité et gravité de la raideur:

En se basant sur l'amplitude globale de la flexion – extension, nous avons noté que 5 cas de raideurs très graves soit 23.8%, 12 cas de raideurs graves soit 57.1%, 4 cas de raideurs modérées soit 19%

Gravité de la raideur PRE		
	Effectifs	Pourcentage
TRES GRAVE 0- 30	5	23,8
GRAVE 31-60	12	57,1
MODEREE 61-90	4	19

Tableau 6 : Répartition en fonction de la gravité de la raideur.

Gravité de la raideur	Modérée	Grave	Très grave	P
MAYO global	73.7+/-7.5	78.7+/-15.5	87+/-11.5	0.34

Tableau 7 : Résultats fonctionnels de l'arthrolyse selon le Score de Mayo Global en fonction de la gravité de la raideur.

Il n'y a pas de différence statistiquement significative des résultats fonctionnels selon le score de Mayo global en fonction de la gravité de la raideur.

3.2. Etat cutane pre-operatoire

Tous les patients présentaient un état cutané satisfaisant.

3.3. Examen neurologique et vasculaire

L'atteinte nerveuse a été retrouvée chez 1 cas dans notre série.

Aucune lésion vasculaire n'a été rapportée dans notre étude.

3.4. Score meps

La performance du membre atteint selon le score de MAYO CLINIC était :

- mauvaise chez 8 cas soit 38.1%
- moyenne chez 7 cas soit 33.3%.
- mauvaise chez 6 soit un pourcentage de 28.6%.

Score de Mayo pré opératoire

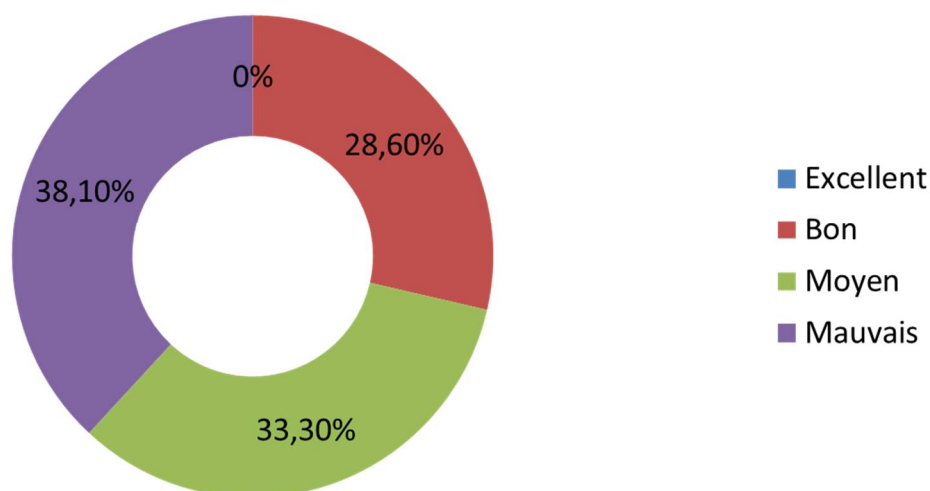


Figure 9 : Score de Mayo pré-opératoire .

4. Etude radiologique :

L'étude radiologique a permis de retrouver :

- Une surface articulaire altérée 4 fois soit 19% dans notre série .
- Des butoirs osseux présents dans 66.6% des cas dont 10 étaient postérieurs soit 47.6% des cas et le reste était à double localisation à 19%.
- Des ossifications péri articulaires chez 4 cas soit un pourcentage de 19%.
- Des cals vicieux chez 2 cas soit un pourcentage de 9.5%

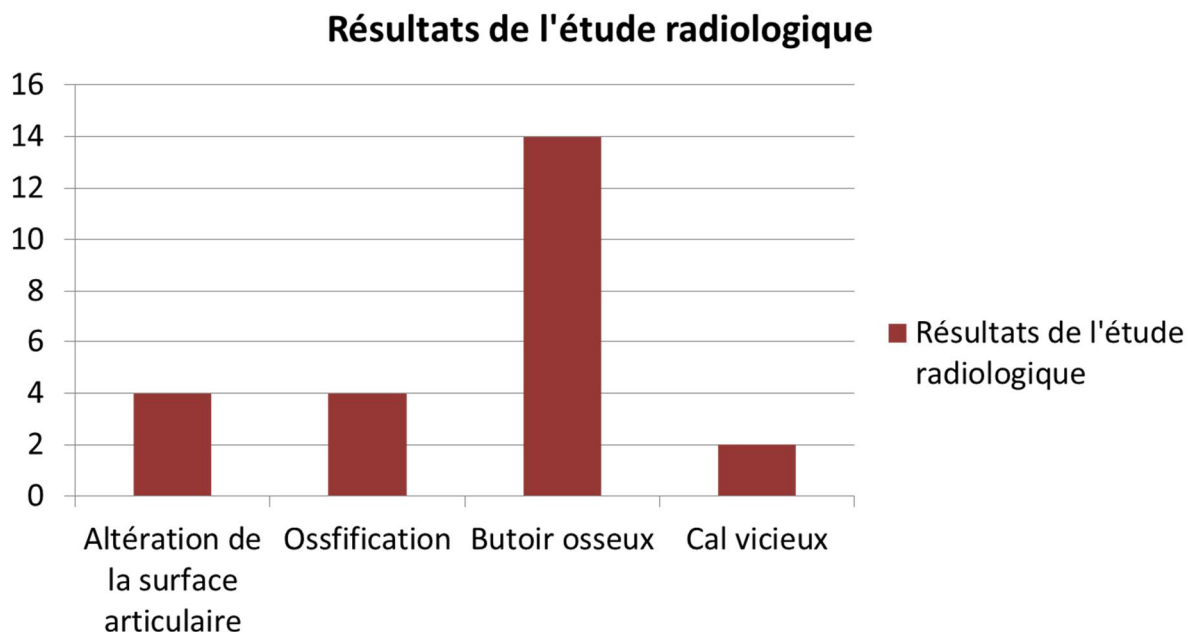


Figure 10 : Résultats de l'étude radiologique.

Les lésions radiographiques ont été classées en se basant sur la classification de KATZS ³

La raideur de type 3 vient en première position avec 13 cas soit 61.9%, suivie de la raideur de type 4 avec 7 cas soit 33.3%.

Un seul cas dans notre étude a présenté une raideur de type 2 soit 4.8%

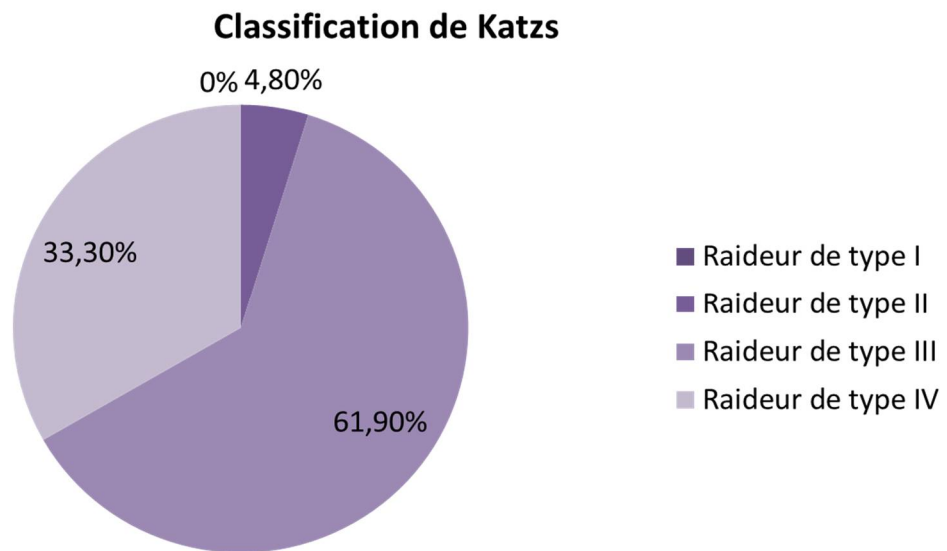


Figure 11 : Répartition des cas selon la classification de KATZS .



Figure 12 : Radiographie du coude du patient n 7 classé type I selon la classification de Katz



Figure 13 : Radiographie du coude du patient n1 classé type II selon la classification de Katz



Figure 14 : Radiographie du coude du patient n 19 classé type III selon la classification de Katz



Figure 15 : Radiographie du coude du patient n 17 classé type VI selon la classification de Katz

II. Données opératoires

1. Type d'anesthésie :

L'anesthésie générale venait en tête dans notre série chez 16 patients soit 76.2%.

L'anesthésie locorégionale par bloc axillaire a été faite chez 5 patients soit 23.8%

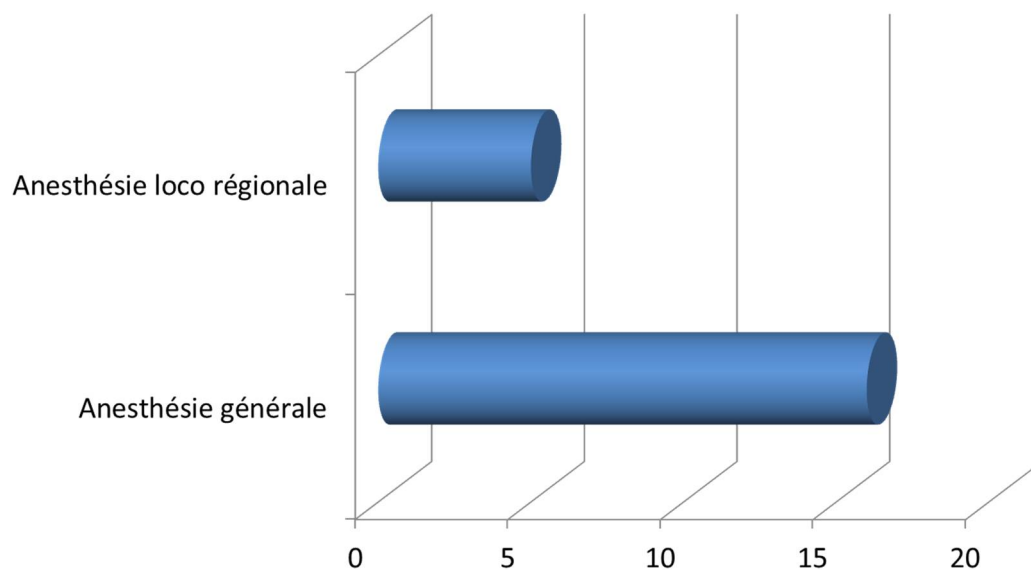


Figure 16 : Répartition des malades selon le type d'anesthésie

2. Position du malade :

La position du malade était différente d'un patient à autre en fonction du membre atteint et l'origine de la raideur.

Dans notre série 9 cas ont été installés en décubitus dorsal soit 42.9%.

L'installation en décubitus latéral gauche vient en deuxième lieu avec un pourcentage de 38.1% soit 8 cas et la position décubitus latéral droit en dernier lieu avec un pourcentage de 19% soit 4 cas.

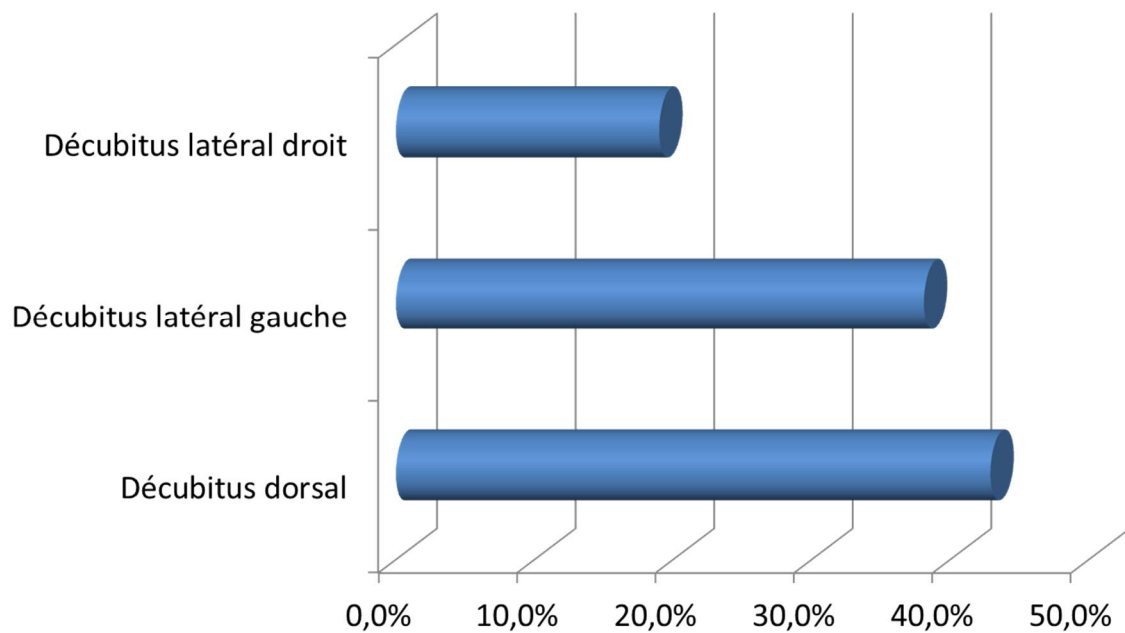


Figure 17 : Répartition selon la position des malades.

3. Le Garrot :

76.2% des malades ont bénéficié de la mise en place d'un garrot.

GARROT	Effectifs	Pourcentage
Absent	5	23,8
Présent	16	76,2

Tableau 8 : Répartition selon l'utilisation du garrot.

4. La voie d'abord :

Les voies d'abord chirurgicales adoptées dans notre série sont :

- Voie d'abord postérieure qui a été utilisée chez 9 patients soit 42.9%
- Voie d'abord externe a été utilisée chez 4 patients soit 19%.
- Voie d'abord combinée qui a été utilisée chez 4 patients soit 19%.
- Voie d'abord postéro-externe a été utilisée 2 fois soit 10%.
- Voie d'abord interne a été utilisée 2 fois soit 10%.

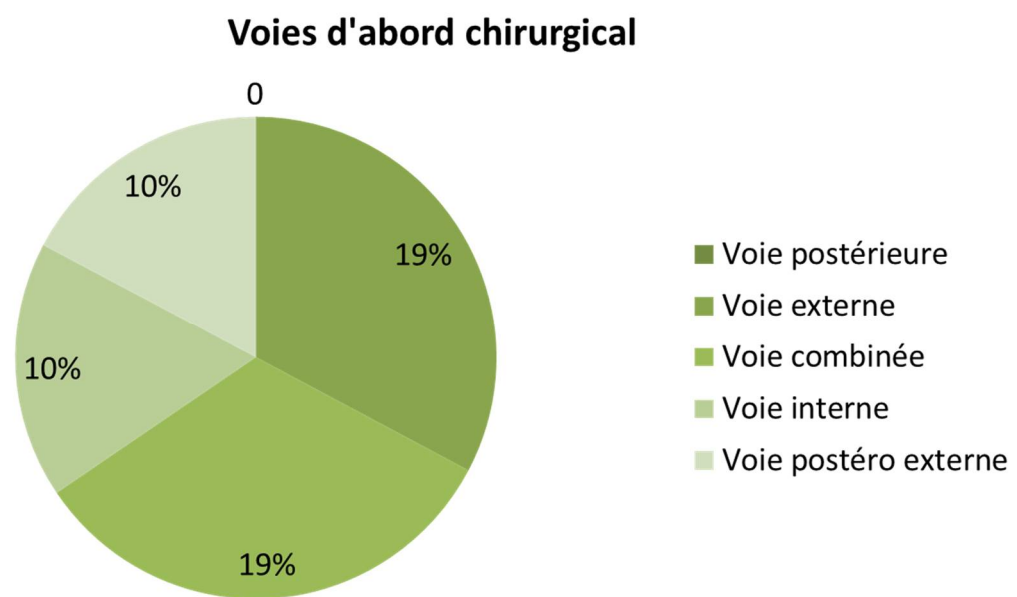


Figure 18 : Voies d'abord chirurgical du coude.

5. Gestes opératoires :

Dans notre série la capsulectomie a été réalisée chez tous les patients.

La section ligamentaire chez 1 patient soit 4.8%

La résection osseuse a été effectuée chez 12 malades soit 57.1% et de la tête radiale chez 4 malades soit 19% .

Comme geste complémentaire dans notre série, l'ablation de matériel d'ostéosynthèse a été effectuée chez 9 cas soit 42.9% afin de gagner une amplitude maximale.

Le nerf cubital a subi une neurolyse à visée analgésique et une transposition dans 1 cas soit 4.8% % de fois.

Aucun malade n'a bénéficié d'ablation de corps étranger ni d'allongement musculaire

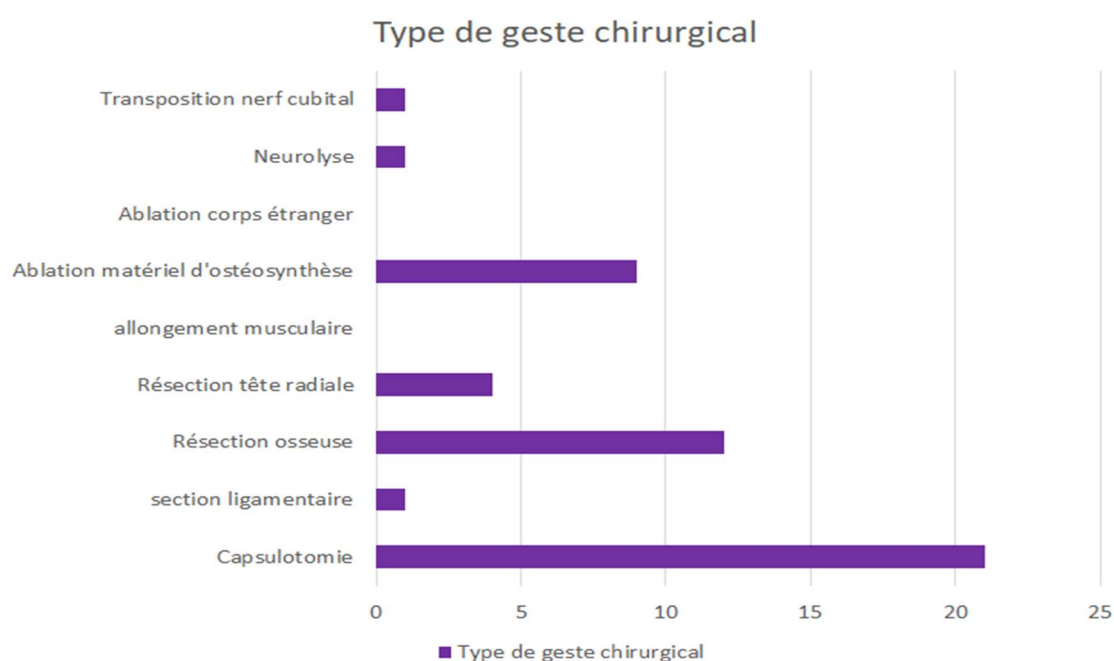


Figure 19 : Type de geste chirurgical.

III. Gain per opératoire

Les gains peropératoires et postopératoires immédiats ont été évalué dans les secteurs flexion-extension et de pronosupination.

1. Mobilité

1.1. Secteur de mobilité en flexion extension

La flexion moyenne est passée de **84 ° +/-14 [30°-140°]** en préopératoire à **126° +/- 13° [100°-150°]** en peropératoire.

Il existe une différence statistiquement significative entre la flexion pré opératoire et per opératoire.

	Flexion pré-opératoire	Flexion per opératoire	p
Flexion en °	84.29+/-14.51	126.42 +/- 13.7	<0.001

Tableau 9 : Comparaison de la flexion entre le temps pré-opératoire et per-opératoire.

Le déficit moyen d'extension en préopératoire est passé de **-37° +/- 10 [-60°_0°]** à **-12° +/-7 [-25°_5°]** en per opératoire.

Il existe une différence statistiquement significative entre l'extension pré opératoire et per opératoire.

	Extension pré-opératoire	Extension per opératoire	p
Extension en °	37.62+/-10.68	12.38 +/- 6.82	<0.001

Tableau 10 : Comparaison de l'extension entre le temps pré-opératoire et per-opératoire.

L'arc de mobilité en flexion extension est passé de $46^{\circ} \pm 16$ [20° - 80°] en préopératoire à $113^{\circ} \pm 16^{\circ}$ [85° - 140°] en per opératoire .

Il existe une différence statistiquement significative entre l'arc de mobilité pré opératoire et per opératoire.

	Arc pré-opératoire	Arc per opératoire	p
Arc de mobilité°	46.67 $\pm$ 16.68	113.33 $\pm$ 16.83	<0.001

Tableau 11 : Comparaison de l'arc de mobilité entre le temps pré-opératoire et per - opératoire

1.2. Secteur de mobilité en prono supination

la pronation moyenne est passée de $59^{\circ} \pm 30$ [10° - 80°] à 90° en per opératoire.

La supination moyenne est passée de $52^{\circ} \pm 30$ [10° - 80°] à 80° en per opératoire .

Les résultats obtenus sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Secteur de mobilité en pré-opérateur	Arc de mobilité en flexion extension pré-opérateur	Secteur de mobilité en per-opérateur	Arc de mobilité en flexion-extension en per-opérateur
F:100°/E:30°/P:N/S:N	70	F:150°/E:10°/P:N/S:N	140
F:100°/E:40°/P:N/S:N	60	F:135°/E:15°/P:N/S:N	120
F:75°/E:30°/P:N/S:N	45	F:120°/E:15°/P:N/S:N	105
F:85°/E:60°/P: 10 /S:10	25	F:120°/E:25°/P:N/S:N	95
F:70°/E:25°/P:N/S:N	45	F:135°/E:5°/P:N/S:N	130
F:65°/E:25°/P:N/S:N	40	F:135°/E:5°/P:N/S:N	130
F:90°/E:40°/P:N/S:N	50	F:130°/E:10°/P:N/S:N	120
F:100°/E:20°/P:N/S:N	80	F:140°/E:5°/P:N/S:N	135
F:100°/E:30°/P:N/S:N	70	F:135°/E:5°/P:N/S:N	130
F:75°/E:20°/P:N/S:N	55	F:120°/E:10°/P:N/S:N	110
F:90°/E:40°/P:N/S:N	50	F:135°/E:15°/P:N/S:N	120
F:85°/E:45°/P:N/S:N	40	F:125°/E:20°/P:N/S:N	105
F:70°/E:40°/P:N/S:N	30	F:100°/E:10°/P:N/S:N	90
F:65°/E:45°/P:N/S:N	20	F:125°/E:5°/P:N/S:N	120
F:110°/E:50°/P:N/S:N	60	F:140°/E:10°/P:N/S:N	130
F:70°/E:35°/P:N/S:N	35	F:115°/E:25°/P:N/S:N	90
F:100°/E:35°/P:N/S:N	65	F:140°/E:15°/P:N/S:N	125
F:80°/E:45°/P:N/S:N	35	F:100°/E:10°/P:N/S:N	90
F:75°/E:50°/P:N/S:N	25	F:110°/E:25°/P:N/S:N	85
F:65°/E:35°/P:N/S:N	30	F:110°/E:5°/P:N/S:N	105
F:100°/E:50°/P: 10 /S:10	50	F:135°/E:15°/P:N/S:N	105

Tableau 12 : Récapitulatif du gain post opératoire immédiat.

2. Gain relatif

Le gain relatif per opératoire était :

- Très bien chez 9 patients soit un pourcentage de 42.9%
- Bien chez 11 patients soit 52.4 % des cas.
- Assez bien chez 1 patient soit 4.8%

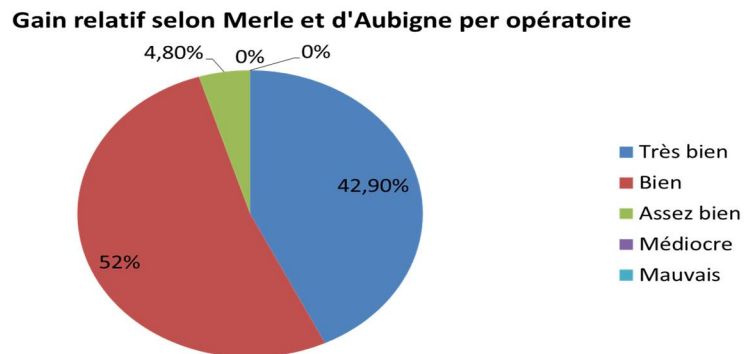


Figure 20 : Répartition selon le gain relatif de Merle d'Aubigne en per opératoire .

3. Sectorisation :

Les résultats per-opératoires trouvent :

- 11 patients ayant obtenu un secteur fonctionnel soit 52.4%
- 10 malades ayant gardé un déficit en flexion soit 47.6%

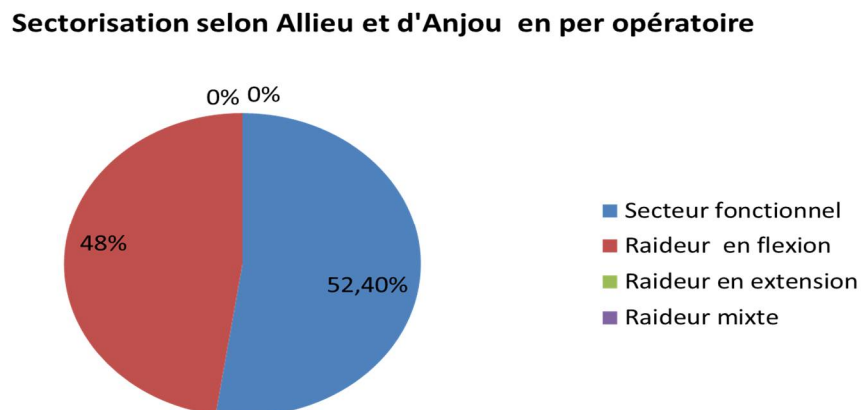


Figure 21 : Répartition selon la sectorisation d'Allieu et d'Anjou en per opératoire .

IV. Données post opératoires

1. Suites post-opératoires :

Le traitement médical à base d'antibiothérapie anti staphylococcique a été systématique chez tous les patients de notre série.

Il a été débuté à l'induction anesthésique et poursuivi pendant 48 heures puis relais par voie orale.

Le volet analgésique comprenait l'administration d'anti-inflammatoires non stéroïdiens à tous les malades et la pose de KT péri-veineux pour 7 patients soit un pourcentage de 33.3% .

Tous les patients ont bénéficié de la mise en place d'un drain aspiratif en fin d'intervention pour une durée de deux à trois jours dans le but de prévenir la formation d'hématomes.

Le changement de pansement a été effectué un jour sur deux avec une surveillance de l'état de la plaie à la recherche de signes inflammatoires locaux ou d'hématome.

L'ablation des fils a été réalisée à j15 en post opératoire.

Une mobilisation passive douce a été initiée en milieu hospitalier à raison d'une séance par jour dont la durée variait en fonction de la tolérance du patient et de la douleur, avec l'utilisation d'attelles posturales dynamiques alternant flexion et extension ainsi que l'éducation du patient sur l'importance de la rééducation et son encouragement à une auto-mobilisation douce.

Cette rééducation a été poursuivie en ambulatoire pour préserver le gain fonctionnel opératoire.

2. Complications post-opératoires :

- Le suivi postopératoire immédiat a révélé 1 cas de complications nerveuses soit 4.8%.
- Une complication septique a été notée chez 1 cas soit 4.8% qui a évolué favorablement après prise en charge.
- A long terme 1 cas dans notre série soit 4.8% a présenté une récurrence d'ossification ce qui a retenti défavorablement sur l'évolution de la mobilité postopératoire.
- 1 cas également a présenté une arthrose soit 4.8%
- 76.2% ont évolué favorablement sans complications.

	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Pas de complications	16	76,2	76,2	76,2
NERVEUSE	1	4,8	4,8	81,0
RECIDIVE D OSSIFICATION	1	4,8	4,8	85,7
algodystrophie	1	4,8	4,8	90,5
ARTHROSE	1	4,8	4,8	95,2
SEPTIQUE	1	4,8	4,8	100,0
Total	21	100,0	100,0	

Tableau 13 : Complications post opératoires.

3. Résultats :

3.1. Recul :

Tous les patients de la série ont été revus pour apprécier le gain à distance avec un recul moyen de 34 mois et des extrêmes de 24 à 44 mois.

Au recul , nous avons apprécié la satisfaction des malades et l'existence d'une douleur résiduelle.

L'examen clinique a évalué la mobilité du coude dans les différents secteurs.

Les gains fonctionnels en flexion- extension ont été évalués selon le principe de cotation de Merle et d'Aubigne et la sectorisation en se basant sur la classification d'ALLIEU et d'ANJOU.

Une radiographie de contrôle a été effectuée à chaque consultation à la recherche de récurrence d'ossifications.

3.2. Signes physiques

3.2.1. Mobilité

L'amélioration de la mobilité en flexion extension est le critère majeur pour juger le résultat de l'arthrolyse.

La mobilité en moyenne s'est améliorée dans tous les secteurs après arthrolyse chirurgicale.

Le gain post-opératoire a été évalué dans les secteurs flexion-extension et pronosupination.

3.2.1.1. Secteur de la Mobilité flexion extension

la flexion moyenne est passée de $84^{\circ} \pm 14$ [65° - 110°] en préopératoire à $119^{\circ} \pm 14^{\circ}$ [90° - 145°] en post-opératoire.

Il existe une différence statistiquement significative entre la flexion pré-opératoire et post-opératoire.

	Flexion pré-opératoire	Flexion post opératoire	p
Flexion en °	84.29 $\pm$ 14.51	119 $\pm$ 14	<0.001

Tableau 14 : Comparaison de la flexion entre le temps pré-opératoire et post -opératoire.

Le déficit moyen d'extension en préopératoire est passée de $-37^{\circ} \pm 10$ [-60° _ -20°] à $-17^{\circ} \pm 7$ [-35° _ 10°] en postopératoire.

Il existe une différence statistiquement significative entre l'extension pré-opératoire et post-opératoire.

	Extension pré-opératoire	Extension post opératoire	p
Extension en °	37.62 $\pm$ 10.68	18.10 $\pm$ 7.49	<0.001

Tableau 15 : Comparaison de l'extension entre le temps pré-opératoire et post -opératoire

Ainsi l'arc de mobilité en flexion extension est passée de
de $46^{\circ} \pm 16$ [20° - 80°] en préopératoire à $100^{\circ} \pm 16^{\circ}$ [70° - 130°] en postopératoire.

Il existe une différence statistiquement très significative entre l'arc de mobilité pré-opératoire et post-opératoire.

	Arc pré-opératoire	Arc post-opératoire	p
Arc de mobilité°	46.67+/-16.68	100+/-16	<0.001

Tableau 16 : Comparaison de l'arc de mobilité entre le temps pré-opératoire et post - opératoire

Toutefois ,on note une altération des résultats obtenus en post opératoire par rapport aux résultats per opératoires immédiats de façon statistiquement significative.

	per-opératoire	post opératoire	p
Flexion en °	126.43+/-13.71	119.05 +/- 14.28	<0.001
Extension en °	12.38+/-6.82	18.10+/-7.49	<0.001
Arc de mobilité	113.33+/-16.83	100.24+/-17.06	<0.001

Tableau 17 : Comparaison de l'arc de mobilité entre le temps per-opératoire et post - opératoire

3.2.1.2. Secteur de mobilité prono-supination

Les deux patients qui présentaient une raideur de la prono-supination ont retrouvé des amplitudes normales. La pronation moyenne est passée de 59°+/- 30[10°-80°] en pré opératoire à 90 ° postopératoire

La supination moyenne est passée de 52°+/-30[10°-80°] à 80° en postopératoire .

Le tableau ci dessous est récapitulatif de notre série

Secteur de mobilité en pré-opérateur	Arc de mobilité en flexion extension pré-opérateur	Secteur de mobilité en post-opérateur	Arc de mobilité en flexion-extension en post-opérateur
F:100°/E:30°/P:N/S:N	70	F:145°/E:15°/P:N/S:N	130
F:100°/E:40°/P:N/S:N	60	F:120°/E:25°/P:N/S:N	95
F:75°/E:30°/P:N/S:N	45	F:120°/E:20°/P:N/S:N	100
F:85°/E:60°/P: 10 /S:10	25	F:115°/E:30°/P:N/S:N	85
F:70°/E:25°/P:N/S:N	45	F:125°/E:10°/P:N/S:N	115
F:65°/E:25°/P:N/S:N	40	F:115°/E:10°/P:N/S:N	105
F:90°/E:40°/P:N/S:N	50	F:115°/E:15°/P:N/S:N	100
F:100°/E:20°/P:N/S:N	80	F:120°/E:10°/P:N/S:N	110
F:100°/E:30°/P:N/S:N	70	F:125°/E:10°/P:N/S:N	115
F:75°/E:20°/P:N/S:N	55	F:120°/E:10°/P:N/S:N	110
F:90°/E:40°/P:N/S:N	50	F:110°/E:20°/P:N/S:N	90
F:85°/E:45°/P:N/S:N	40	F:110°/E:25°/P:N/S:N	85
F:70°/E:40°/P:N/S:N	30	F:90°/E:20°/P:N/S:N	70
F:65°/E:45°/P:N/S:N	20	F:110°/E:10°/P:N/S:N	100
F:110°/E:50°/P:N/S:N	60	F:130°/E:15°/P:N/S:N	115
F:70°/E:35°/P:N/S:N	35	F:110°/E:35°/P:N/S:N	75
F:100°/E:35°/P:N/S:N	65	F:120°/E:20°/P:N/S:N	100
F:80°/E:45°/P:N/S:N	35	F:95°/E:15°/P:N/S:N	80
F:75°/E:50°/P:N/S:N	25	F:105°/E:30°/P:N/S:N	75
F:65°/E:35°/P:N/S:N	30	F:105°/E:10°/P:N/S:N	95
F:100°/E:50°/P: 10 /S:10	50	F:115°/E:20°/P:N/S:N	95

Tableau 18 : Récapitulatif du gain en post opératoire.

3.2.2. Arc de mobilité et gravité de la raideur :

En post opératoire, 71% des raideurs étaient minimales contre 28.6 % modérées.

	Effectifs	Pourcentage
MODEREE 61-90	6	28,6
MINIME > 90°	15	71,4

Tableau 19 : Répartition en fonction de la gravité de la raideur.

3.2.3. Le gain relatif :

Le gain relatif post opératoire était bien chez 17 patients soit un pourcentage de 81% et très bien chez 2 patients soit 9.5% des cas.

Un gain assez bien a été noté chez 2 patients soit un pourcentage de 9.5%.

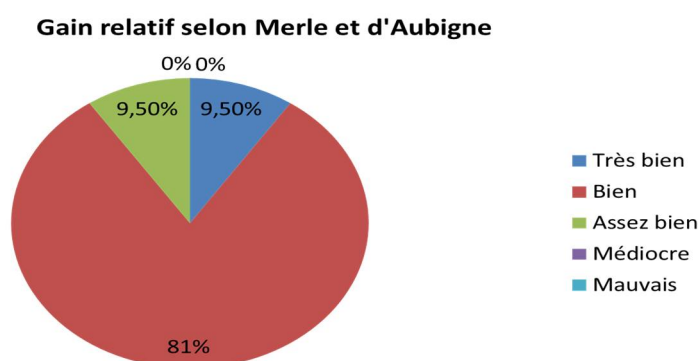


Figure 22 : Répartition selon le gain relatif de Merle d'Aubigne à distance.

77% des patients ayant obtenu un gain relatif très bien sont passés à un gain relatif bien en post opératoire.

9% des patients ayant obtenu un gain relatif bien ont noté une altération de ce dernier à 'assez bien'.

Le seul patient ayant obtenu un gain relatif assez bien a maintenu le même gain en post opératoire.

On note une perte statistiquement significative du gain relatif entre le temps opératoire et post opératoire.

Merle post op Per op	Assez bien	Bien	Très bien	P
Assez bien	1	0	0	<0.01
Bien	1	10	0	<0.01
Très bien	0	7	2	<0.01
Total				21

Tableau 20 : Evolution du gain relatif entre le temps opératoire et post opératoire.

3.2.4. La sectorisation :

- 10 patients ont obtenu un secteur fonctionnel soit 47.6%.
- 10 malades ont gardé un déficit en flexion soit 47.6%.
- 1 patient sans secteur fonctionnel soit 4.8%.

Sectorisation selon Allieu et d'Anjou à distance

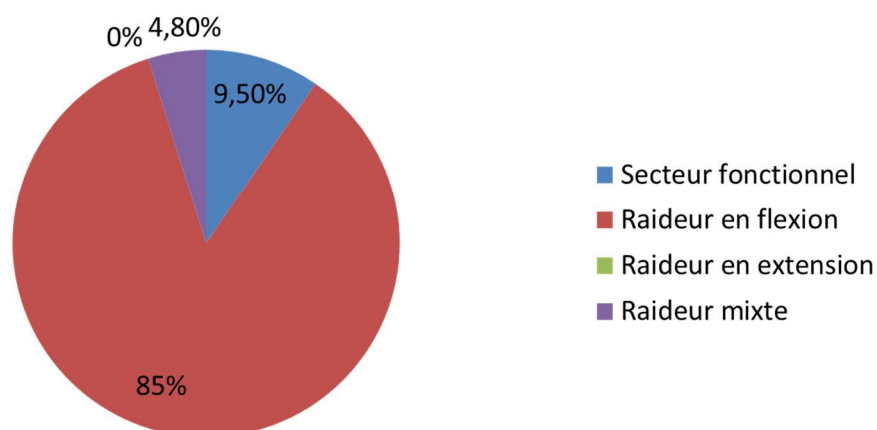


Figure 23 : Répartition selon la sectorisation d'Allieu et d'Anjou à distance

- 9% des patients ayant obtenu un secteur fonctionnel en per opératoire l'ont perdu en post post opératoire.

- Tous les patients ayant obtenu un déficit en flexion en per opératoire ont maintenu les mêmes résultats en post opératoire.

Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre la sectorisation per opératoire et post opératoire.

Allieu Allieu post op Per op	Secteur fonctionnel	Déficit en flexion	Sans secteur fonctionnel	P
Secteur fonctionnel	10	0	1	<0.37
Déficit en flexion	10	10	0	<0.37
Sans secteur fonctionnel	0	0	1	<0.37
Total				21

Tableau 21 : Evolution de la sectorisation entre le temps per opératoire et post opératoire.

3.2.5. Stabilité :

Comme résultats postopératoires tous les patients de notre série ont gardé leur stabilité du coude à l'exception d'un cas

	Effectifs	Pourcentage
Coude instable	1	4,8
Coude stable	20	95,2

Tableau 22 : Résultats post opératoires de la stabilité du coude

3.2.6. Score (DASH ou MAYO)

La performance du membre atteint selon de SCORE de MAYO s'est améliorée sur les 4 domaines : douleur, mobilité, stabilité et activité quotidienne. Ainsi les résultats obtenus étaient :

- Excellents chez 7 cas soit un pourcentage de 33%
- Bons chez 7 cas également soit un pourcentage de 33% .
- Moyens chez 5 cas soit 23.8 %.
- Mauvais chez 1 cas soit 4.8%.

Résultats selon le score de MAYO

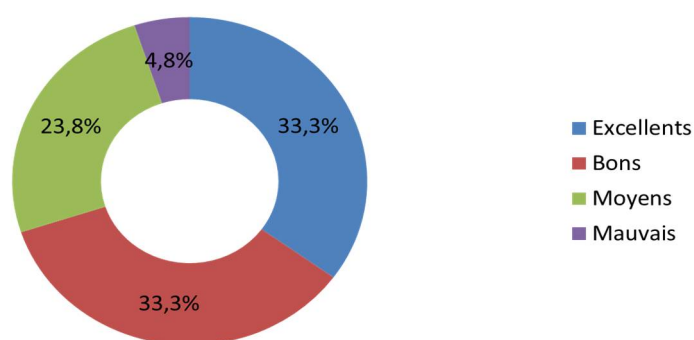


Figure 24 : Résultats selon le score de MAYO

	Pré-opératoire	Post opératoire	p
Mayo global	62+/-15.73	479.76+/-13.74	<0.001

Tableau 23 : comparaison des résultats fonctionnels selon le score Mayo Global entre le temps pré-opératoire et post opératoire

Il existe une différence statistiquement très significative des résultats fonctionnels selon le mayo Global entre le temps pré opératoire et post opératoire.



Discussion



Avant d'entamer le sujet de notre travail, il est nécessaire de rappeler certaines bases fondamentales primordiales pour la prise en charge des raideurs post traumatique du coude à savoir l'anatomie, la biomécanique du coude ainsi que l'anatomopathologie des raideurs du coude.

I. Rappel anatomique :

L'Articulation du coude est une articulation synoviale qui unit l'extrémité distale de l'humérus aux extrémités proximales de l'ULNA et du RADIUS.

cette union de trois os fait d'elle une articulation complexe avec une seule et même cavité articulaire, ces trois articulations sont :

- Articulation huméro-ulnaire
- Articulation huméro-radiale
- Articulation radio-ulnaire

1. Ostéologie :

1.1. Humérus :

C'est son extrémité inférieure –la palette humérale-qui rentre dans l'articulation du coude. Sa forme est celle d'un cylindre transversal sur lequel s'enroule en spirale une surface articulaire. Son axe transversal est dirigé en bas et en dehors entraînant le valgus de l'avant-bras à l'extension complète du coude.

La surface articulaire de la palette humérale comprend 3 portions :

1.1.1. Médiale –la trochlée :

Ayant la forme d'une poulie limitée par 2 joues interne et externe de part et d'autre d'une gorge .Elle s'articule avec l'ULNA. Au-dessus de la trochlée se trouve la fossette coronoïdienne sur la face antéro externe et la fossette olécrânienne sur la face postérieure.

1.1.2. Latérale –le condyle-:

Le condyle est une formation sphérique. Il comporte une surface articulaire qui s'articule avec la fossette radiale. Le condyle comporte 2 épicondyles médial (épitrochlée) et latéral (épicondyle) qui servent de points d'attaches des muscles et ligaments.

1.1.3. Intermédiaire - la zone capitulo-trochléaire-:

Elle est interposée entre les deux surfaces précédentes assurant ainsi leur continuité, celle-ci est une fine bande osseuse recouverte de cartilage hyalin.

1.2. L'extrémité supérieure du cubitus :

Elle est située en position médiale. Volumineuse, elle présente deux saillies osseuses entre lesquelles s'ouvre la grande cavité sigmoïde :

- l'une verticale : l'olécrane.
- l'autre horizontale : apophyse coronoïde.

1.2.1. L'olécrane :

Est situé à la face dorsale de l'ULNA .

Elle comprend 5 faces (antérieure , postérieure , supérieure , interne ,externe) et une base . Elle contribue avec le processus coronoïde à la formation de l'incisure trochléaire qui est située à la partie antéro-supérieure de l'os et répond à la trochlée humérale. Elle est recouverte de cartilage hyalin ⁴.

1.2.2. L'apophyse coronoïde :

Elle se détache en avant de la grande cavité sigmoïde à la façon d'une console, en forme de pyramide quadrangulaire. Elle comprend 4 faces : supérieure, inférieure, interne, externe et un sommet formant le bec coronoidien.

Au-dessus, elle présente une partie excavée en forme de virgule : la petite cavité sigmoïde qui s'articule avec le pourtour de la tête radiale.

1.2.3. La grande cavité sigmoïde ou incisure trochléaire :

Formée par l'union de l'olécrane et l'apophyse coronoïde. Elle est concave de haut en bas pour s'articuler avec la trochlée humérale.

Les deux portions olécraniennes et coronoidiennes sont séparées par un sillon transversal.

1.3. L'extrémité inférieure du radius :

Est située en position postéro-latérale. Elle est cylindrique et présente deux portions : la tête et le col.

La partie supérieure de la tête radiale s'excave en cupule et s'articule avec le condyle. Les deux surfaces sont recouvertes de cartilage articulaire ce qui permet une lisse articulation. Le pourtour de la tête est également articulaire : il répond à la petite cavité sigmoïde du cubitus.

Dans la partie antéro-médiale du col se trouve la tubérosité radiale qui donne attache au tendon du biceps brachial.⁵

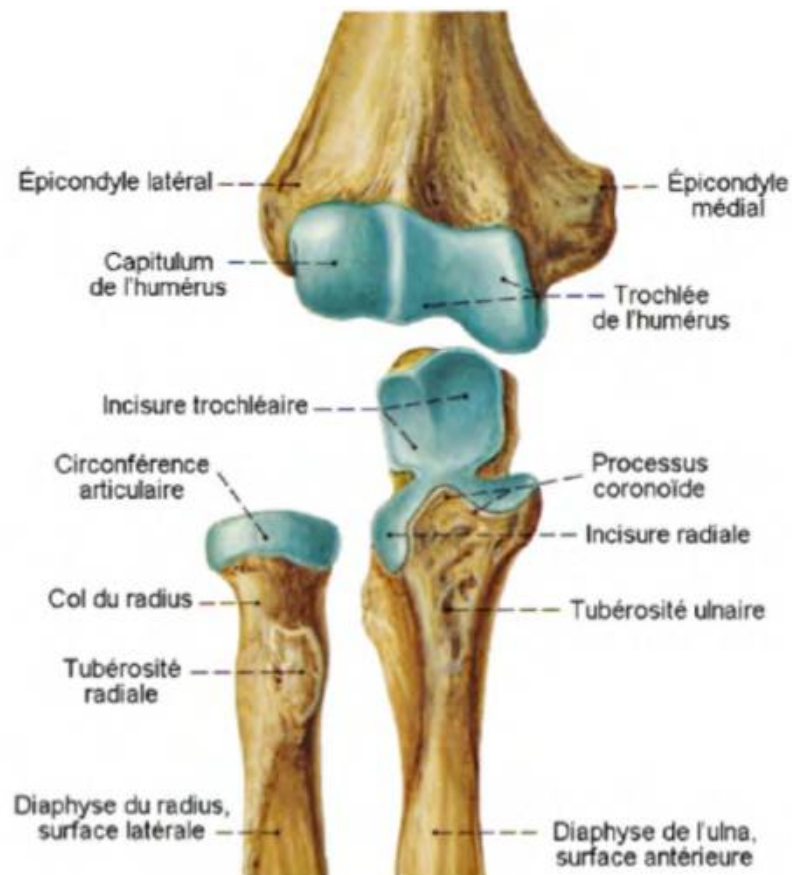


Figure 25 : Ostéologie du coude.

2. Les moyens d'union :

2.1. La capsule articulaire :

C'est un manchon fibreux mince. Elle est innervée par les 4 chefs : radial, musculo- cutané, médian, ulnaire. Elle entoure les trois articulations formant une articulation synoviale. La capsule antérieure se pose au-dessus du radius et de la fossette coronoïdienne de l'humérus et s'attache à la surface antérieure du coronoïde⁶, puis gagne les épicondyles latéral et médial. Au niveau de l'Ulna, elle se fixe sur le pourtour de l'incisure trochléaire puis le pourtour de l'incisure radiale et enfin au niveau de l'extrémité supérieure du radius, les insertions gagnent le col du radius en arrière, se fixent au niveau de la fosse olécrânienne

puis rejoignent l'olécrâne formant ainsi une cavité articulaire unique. Sa face profonde est tapissée par la synoviale.

2.2. Les ligaments :

Ils ont pour fonction de maintenir les surfaces articulaires et guider le mouvement. Ils sont plus importants en dedans et en dehors, cas habituel des articulations de flexion et d'extension.

2.2.1. Le ligament antérieur est en forme d'éventail.

Il s'étend des fossettes antérieures et de la face antérieure de l'épitrachée et l'épicondyle au bord externe de l'apophyse coronoïde, en avant de la petite cavité sigmoïde.

2.2.2. Le ligament postérieur est mince.

Il comprend trois sortes de fibres :

- Profondes, verticales, huméro-olécraniennes.
- Moyennes, transversales, huméro-humérales.
- Superficielles, obliques, huméro-olécraniennes.

2.2.3. Le ligament collatéral médial , en éventail fibreux est divisé en 3 faisceaux :

- Faisceau antérieur : Du bord antérieur de l'épitrachée au bord antéro interne de l'apophyse coronoïde, se continuant avec les faisceau oblique interne du ligament antérieur
- Faisceau moyen : plus large et plus résistant, du bord inférieur de l'épitrachée au tubercule coronoïdien .Il limite l'abduction de l'avant-bras et peut être déchiré si le mouvement est trop intense (entorse du coude) . 7

- Faisceau postérieur du MCL est fin et étendu de la face postérieure de l'épicondyle à la lèvre interne du bec olécranien⁸.
- Le ligament de Cooper, complétant le ligament latéral médial, est tendu du bord interne de l'olécrane à la face interne de l'apophyse coronoïde. Il passe en pont au-dessus de l'extrémité interne du sillon transversal sigmoïdien et forme ainsi un orifice par où sort un peloton adipeux dans la flexion du coude⁷.

2.2.4. Le ligament collatéral latéral :

Il est composé des faisceaux suivants : le ligament annulaire, le ligament collatéral radial (LCR), le ligament latéral ulnaire (LCU)⁵ et le ligament latéral accessoire⁹.

- Le ligament latéral radial naît de la face inférieure de l'épicondyle latéral et se termine sur le ligament annulaire.
- Le ligament annulaire s'attache sur les bords antérieurs et postérieurs de la petite cavité sigmoïde, maintenant l'articulation radio-ulnaire⁶.
- Le ligament collatéral ulnaire est fondamental pour la congruence articulaire entre la trochlée et la grande cavité sigmoïde¹⁰. Il naît de l'épicondyle et se termine sur la crête d'insertion du supinateur de l'ULNA.
- Le ligament latéral accessoire est entre les 2 précédents et intervient peu dans la stabilité.

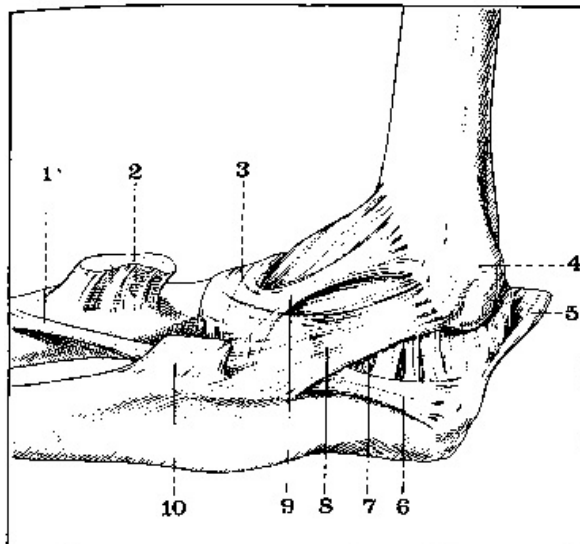


FIGURE 8

Face interne (ou médiale)
de l'articulation du coude droit
(d'après Testut et Latarjet)

1. Corde ligamentaire de Weitbrecht
2. Tendon du biceps brachial
3. Ligament annulaire
4. Epitrochlée
5. Tendon du triceps brachial
6. Ligament de Cooper
7. Faisceau postérieur du ligament latéral interne
8. Faisceau moyen du ligament latéral interne
9. Faisceau antérieur du ligament latéral interne
10. Tendon du brachial antérieur

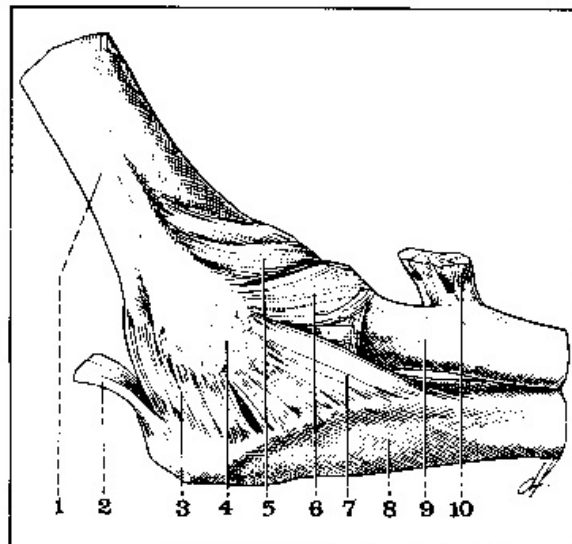


FIGURE 9

Face externe (ou latérale)
de l'articulation du coude droit
(d'après Testut et Latarjet)

1. Diaphyse humérale
2. Tendon du triceps brachial
3. Faisceau postérieur du ligament latéral externe
4. Epicondyle
5. Capsule articulaire
6. Faisceau antérieur du ligament latéral externe
7. Faisceau moyen du ligament latéral externe
8. Diaphyse cubitoïde
9. Col du radius
10. Tendon du biceps brachial

Figure 26 : A : Face interne (médiale) de l'articulation du coude droit.

B: Face externe (externe) de l'articulation du coude droit.

2.3. La synoviale :

Elle tapisse la face profonde de la capsule, et se réfléchit au niveau de ses insertions. La synoviale est soulevée par des pelotons adipeux, qui servent à combler les espaces vides que tendent à produire certains mouvements de l'articulation du coude.

3. Vascularisation et innervation :

Le coude est une région richement vascularisée et innervée. Elle constitue un lieu du passage des éléments vasculo-nerveux du membre supérieur.

3.1. Les artères :

3.1.1. Artère brachiale :

Est issue de l'artère axillaire. Elle accompagne le nerf médian dans sa porte latérale et se divise au niveau de la gouttière bicipitale en artère radiale et ulnaire¹⁰.

3.1.2. Artère radiale :

Est à l'origine de collatérales, récurrente et radiale antérieure.

3.1.3. Artère ulnaire :

Branche de bifurcation de l'A brachiale qui passe en profondeur sous le muscle rond pronateur¹¹

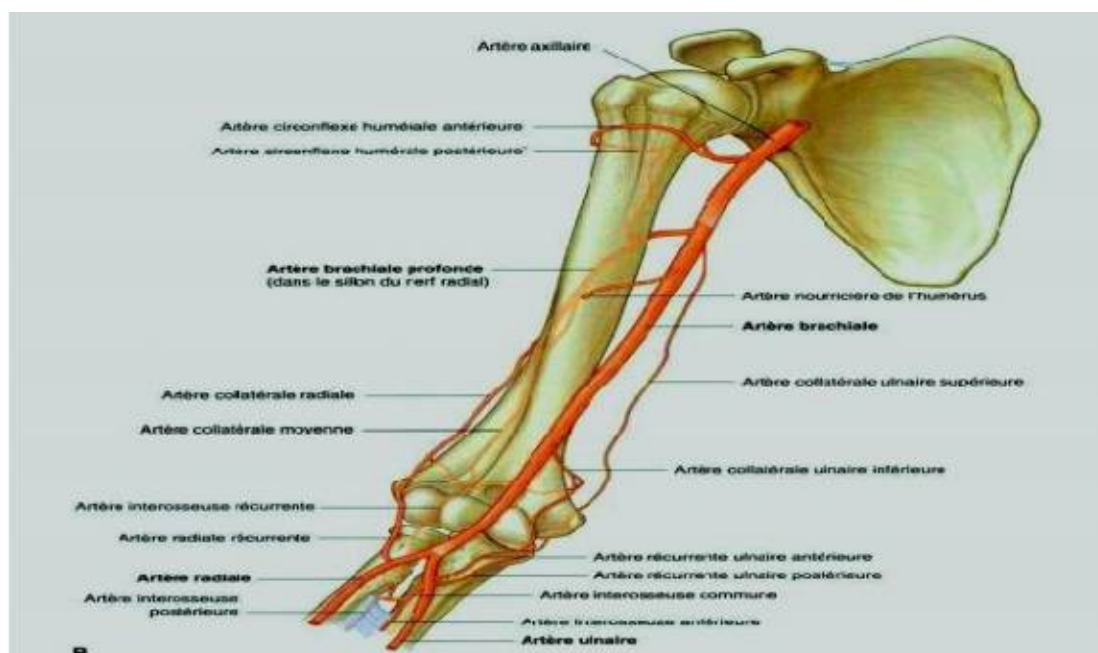


Figure 27 : Vue antérieure du coude montrant sa vascularisation artérielle.

3.2. Les veines : Des veines profondes accompagnent les artères : la veine céphalique et la veine basilique.

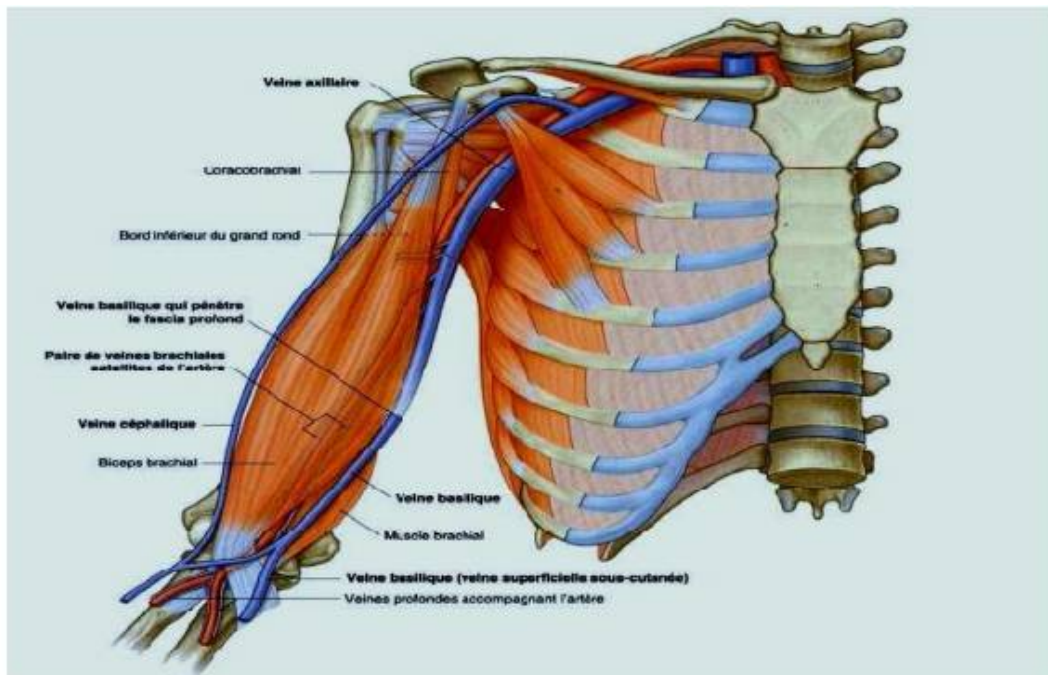


Figure 28 : vue antérieure du coude montrant sa vascularisation veineuse.

3.3. Les nerfs :

3.3.1. Réseau profond représenté par :

-Le nerf médian : ^{12 13}

Nait par l'union de deux contingents externe et interne devant l'artère axillaire.

Le nerf chemine au niveau du bras dans la gouttière bicipitale interne, d'abord latéralement à l'artère brachiale, puis la croise au tiers moyen du bras et chemine en dedans de celle-ci .Au tiers inférieur du bras , il se trouve sur le côté médial du tendon du biceps et du muscle brachial et en latéral de la masse des épitrochléens pour passer finalement sous l'expansion aponévrotique du biceps.

-Le nerf radial :^{14 15}

L'origine apparente se fait par division du faisceau dorsal en nerf axillaire et nerf radial, celui-ci se dirige vers la fente huméro-tricipitale pour se situer à la face postérieure du bras, contourne l'humérus dans la gouttière bicipitale puis chemine dans le sillon bicipital latéral limité en dedans par le muscle brachial et en dehors par le muscle brachio-radial, puis fait son entrée dans le tunnel radial donnant naissance à 2 branches superficielle et profonde.

-Le nerf ulnaire :

Originaire du tronc secondaire antéro-médial du plexus brachial, il entre dans le bras à la partie interne de l'artère axillaire puis descend pour traverser le 1/3 moyen de l'humérus, le septum intermusculaire¹⁵, ensuite il arrive au niveau de la face interne de l'avant-bras puis passe dans la loge postérieure et dans la gouttière épitrochléo-olécrânienne

3.3.2. Réseau superficiel constitué du nerf musculo-cutané du nerf brachial cutané interne et son accessoire

L'innervation de la face antérieure est assurée par des rameaux provenant du nerf médian, du nerf radial et du nerf musculo-cutané.

La face postérieure est innervée par des branches du nerf cubital et accessoirement par les branches du nerf radial.

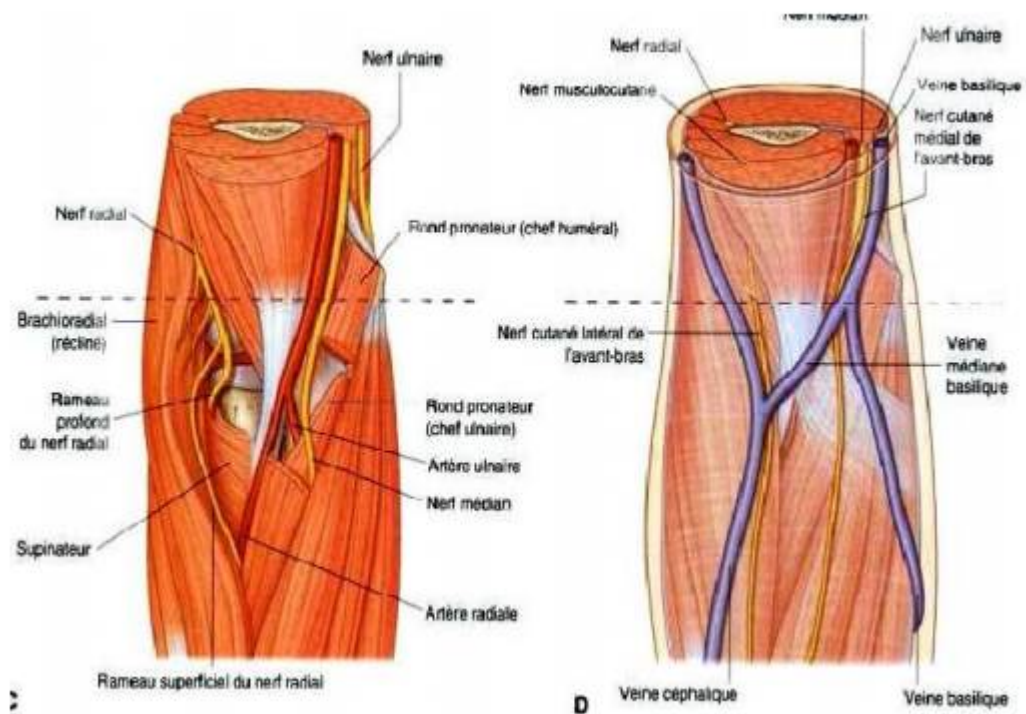


Figure 29 : Vue antérieure du coude visualisant ses nerfs.

4. Musculature du coude :

Les muscles de la région du coude ont une fonction de stabilisateurs dynamiques. Ils assurent sa stabilité vis-à-vis des contraintes.

On distingue 4 grands groupes musculaires⁶ :

- Muscles extenseurs : triceps et anconé .
- Muscles fléchisseurs : biceps brachial, brachial antérieur, et long supinateur.
- Muscles de la pronation : rond pronateur, carré pronateur, long palmaire.
- Muscles de la supination : biceps brachial long supinateur, court supinateur.

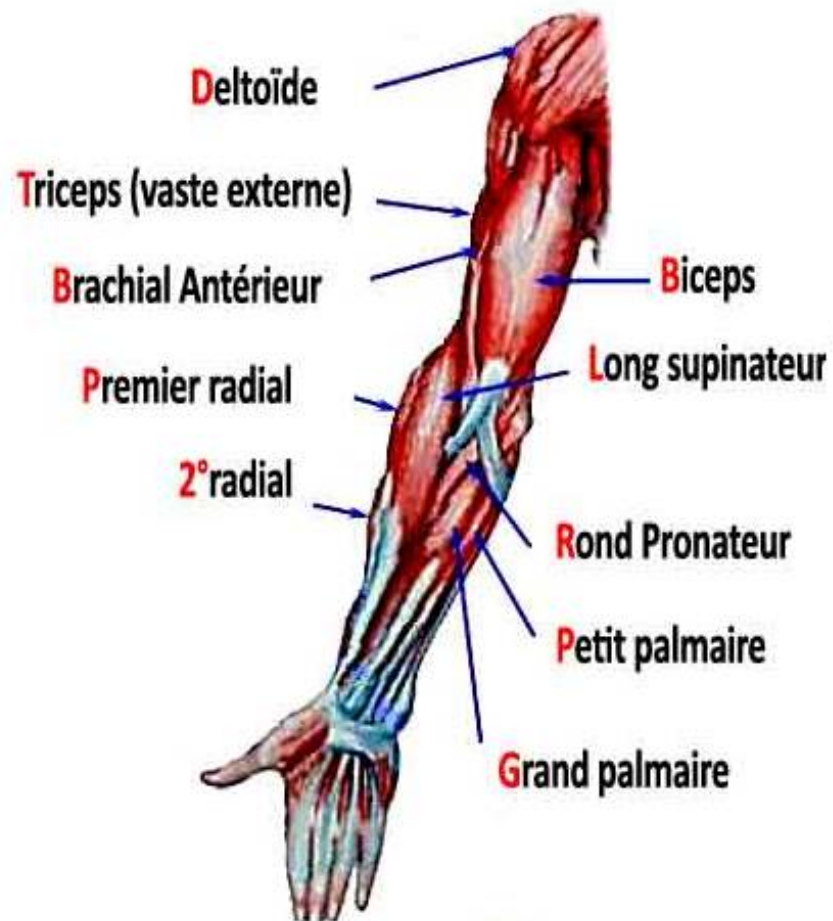


Figure 30 : Vue antérieure visualisant la musculature du coude.

II. Rappel biomécanique :

Le coude possède 2 degrés de mobilité :

- Un mouvement de flexion-extension qui fait intervenir les articulations huméro-ulnaire et huméro-radiale.
- Un mouvement de prono-supination qui fait intervenir les articulations huméro-radiale et radio-ulnaire.

Les amplitudes physiologiques moyennes sont de 0° en extension, 150° en flexion avec un arc de 30° à 130° suffisants pour la majorité des activités quotidiennes de la vie selon Morey et Al ¹(R). Pour la rotation, il y'a 75 ° en pronation et 80° en supination avec 50° seulement nécessaire pour chacun des 2 secteurs dans la vie courante.

Le coude permet également quelques mouvements de latéralité dans le plan frontal. Il existe 5 ° de varus-valgus lorsque le coude est fléchi entre 10 et 20°. De plus, il existe un valgus physiologique de 10-15°.

Le coude est une articulation contrainte, sa stabilité est assurée par les surfaces articulaires, les contraintes capsulo-ligamentaires et les contractions musculaires dynamiques. ¹⁶

1. Stabilité osseuse :

La stabilité en flexion-extension est assurée notamment par la forme des surfaces articulaires humérale et cubitale. En flexion, l'apophyse coronoïde se verrouille dans la fossette olécrânienne alors que le bord de la tête radiale s'encastre dans la fossette radiale. En extension, à l'inverse, la pointe de l'olécrâne est maintenue dans la fossette olécrânienne¹⁶.

Schématiquement, les structures osseuses sont responsables de la stabilité du coude en valgus en deçà de 20° et au-delà de 120° de flexion. La congruence parfaite entre la tête radiale et fossette sigmoïdienne du cubitus participe également à la stabilité du coude.⁸

2. Stabilité ligamentaire :

Le ligament collatéral latéral est surtout impliqué dans la stabilité antéro-postérieure de la tête radiale sous le capitulum¹⁷. O'Driscoll¹⁸ a démontré qu'une instabilité antérieure du coude n'est possible que si le faisceau ulnaire du ligament collatéral radial est sectionné, une fois celui-ci réparé l'instabilité disparaît.

Le ligament collatéral médial a un rôle primaire dans la stabilité en valgus. Il assure notamment une stabilité dans le plan antéro-postérieur^{19 20}. Sa lésion est responsable d'instabilité rotatoire postéro-médiale dans certains types de traumatisme²¹.

3. Capsule articulaire :

Elle détient un rôle prépondérant dans la stabilité du coude en extension.

La capsule s'oppose à l'effort d'étirement assurant 70% de la tension des parties molles et ceci d'autant plus que les ligaments collatéraux sont lésés.

4. Stabilité musculaire :

Les structures musculaires assurent une stabilité active au coude par les muscles fléchisseurs (biceps brachial et brachial) et les extenseurs (triceps brachial) qui pontent l'articulation et augmentent la coaptation articulaire .

III. Rappel étiologique :

L'étiologie traumatique est la cause la plus fréquente de l'enraidissement du coude.

Elle présente 100 % des étiologies de notre série de cas et est concordante avec les autres publications étudiées.^{22 23 24 25 26 27 28}

1. Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus :

Elles viennent en première position et représentent 30 % des raideurs post traumatiques, peuvent être isolées ou associées à d'autres lésions du coude (luxation du coude, fracture de l'olécrâne, fracture de la tête radiale)^{22 23 25 28}.

On distingue plusieurs types :

1.1. Fractures sus et inter condyliennes :

Le trait de fracture peut être unique ou plus souvent multiple déterminant les fractures comminutives. L'attitude thérapeutique dépend du type de fracture:

*Dans les formes à trois fragments où le trait supra condylien est très oblique on pratiquera une ostéosynthèse totale intéressant à la fois la fracture sus et inter condylienne. Cette ostéosynthèse doit être stable et solide permettant une rééducation fonctionnelle précoce.

* Si la fracture est trop comminutive ou si l'accident date de plusieurs jours et la peau est en mauvais état, une extension continue au zénith dans l'axe du bras par broche trans-olécranienne sera pratiquée.

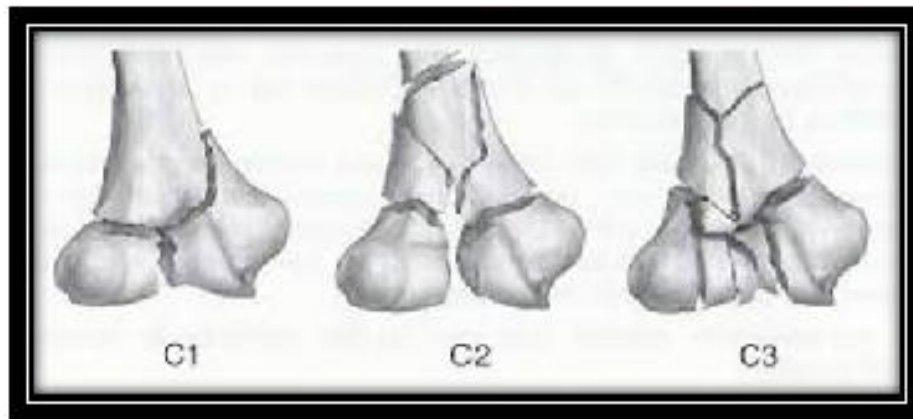


Figure 31 : Fracture sus et intercondylienne de l'humérus.

1.2. Fracture supra condylienne simple :

Le trait de fracture part au-dessus de l'épitrôchlée et se termine au-dessus de l'épicondyle en passant au-dessus de la fossette coronoïdienne. Le traitement est conditionné par le degré de déplacement des fragments fracturaires.

Ainsi si la fracture est non déplacée, ou si la réduction est stable, le foyer fracturé est maintenu en place par un plâtre brachio antébrachial prenant le coude et le poignet. A l'opposé, on aura recours au traitement chirurgical avec réduction et contention par ostéosynthèse avec des broches en X.

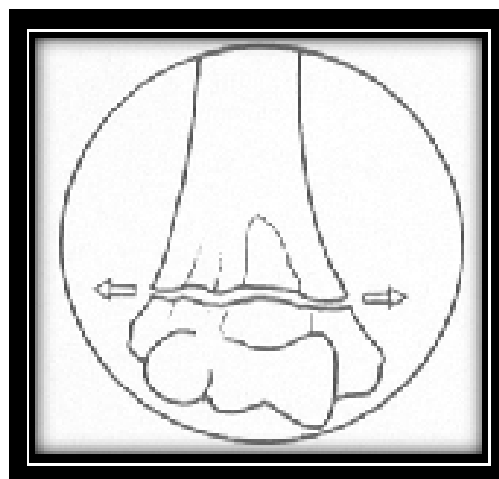


Figure 32 : Fracture supra condylienne simple de l'humérus.

1.3. Fracture du condyle externe de l'humérus :

Elle est grave car purement intra articulaire et de consolidation difficile elle peut prendre deux formes anatomiques :

- la fracture du capitulum : le trait divise la partie saillante en avant du condyle externe, le fragment est expulsé au-dessus de la tête radiale vers la partie supérieure de l'interligne articulaire, entraînant un blocage permanent ou intermittent ou peut se fixer en position vicieuse entraînant une raideur du coude.

- la fracture vraie du condyle externe avec détachement de l'épicondyle, du condyle, le trait peut s'étendre vers la partie externe de la trochlée avec instabilité du coude et déplacement en dehors des deux os de l'avant-bras et déchirure de LLI. Le traitement fait appel à une réduction sanglante et contention par ostéosynthèse solide .

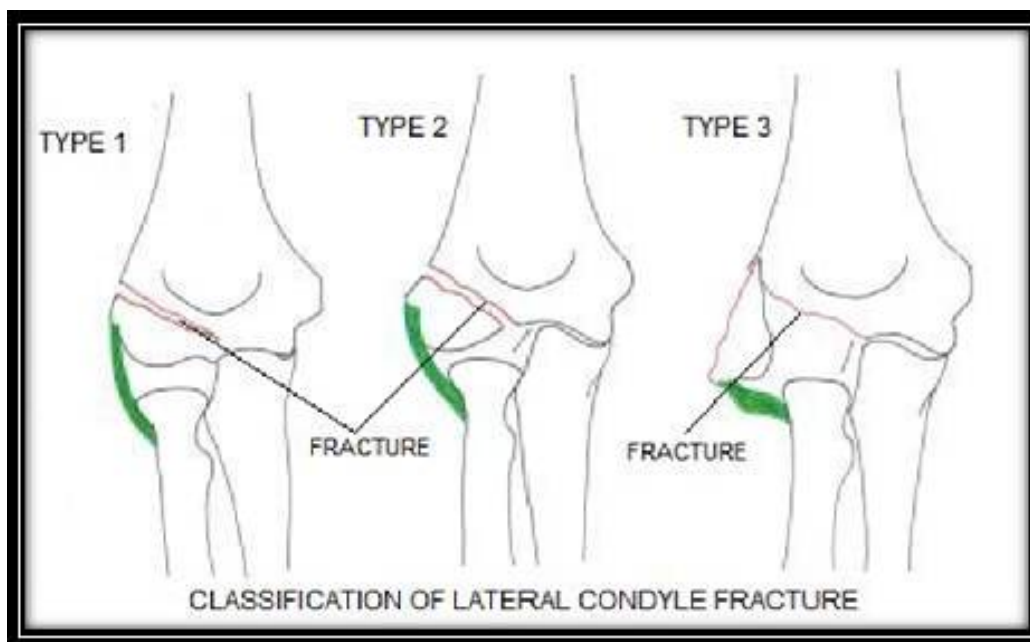


Figure 33 : Fracture du condyle externe de l'humérus .

1.4. Fracture du condyle interne :

Relativement rare, avec détachement d'un coin osseux comprenant la partie interne de la trochlée et de l'épitrôchlée. Elle peut survenir soit lors d'un choc direct de l'olécrane soit lors d'un choc indirect suite à une chute sur la paume de la main, l'avant-bras en abduction. En fonction du déplacement des fragments fracturaires, sera réalisée une immobilisation plâtrée ou une réduction chirurgicale avec ostéosynthèse par un vissage et rééducation précoce²⁹.

2. Luxation du coude :

La luxation du coude ne donne de raideur qu'à la suite d'erreur thérapeutique: immobilisation prolongée pendant 3 à 4 semaines et massage entraînant la formation d'ostéome^{30 31}. La luxation peut être isolée et ceci dans 7.5% des cas ou associée à des traumatismes complexe du coude³¹ qui était le cas fréquent dans plusieurs publications étudiées. Les plus fréquentes sont des luxations postérieures suite à un mouvement d'hyper extension du coude lors d'une chute sur la main, l'avant-bras en supination.



Figure 34 : Luxation postérieure du coude

Le traitement se base sur la réduction précoce immobilisation plâtrée pendant quinze jours suivie d'une rééducation. La luxation du coude peut s'accompagner d'autres lésions telles qu'une fracture de l'apophyse coronoïde, fracture de l'olécrâne ou de la tête radiale, décollement de l'épitrôchlée ou fracture du condyle.

3. Fracture de l'extrémité supérieure des deux os d'avant-bras :

3.1. Fracture de la tête radiale :

Elles surviennent en général à la suite de traumatisme indirect lors du chute sur la paume de la main. Elles prennent plusieurs formes anatomiques :

- type 1 : fracture sans déplacement : simple fissure de la surface articulaire de l'os
- type 2 : fracture déplacée avec un seul fragment
- type 3 : fracture comminutive.

Le traitement est en fonction du type anatomique, allant de la simple immobilisation plâtrée pour le type 1 à l'ostéosynthèse ou la résection de la tête radiale pour les types 2 et 3.

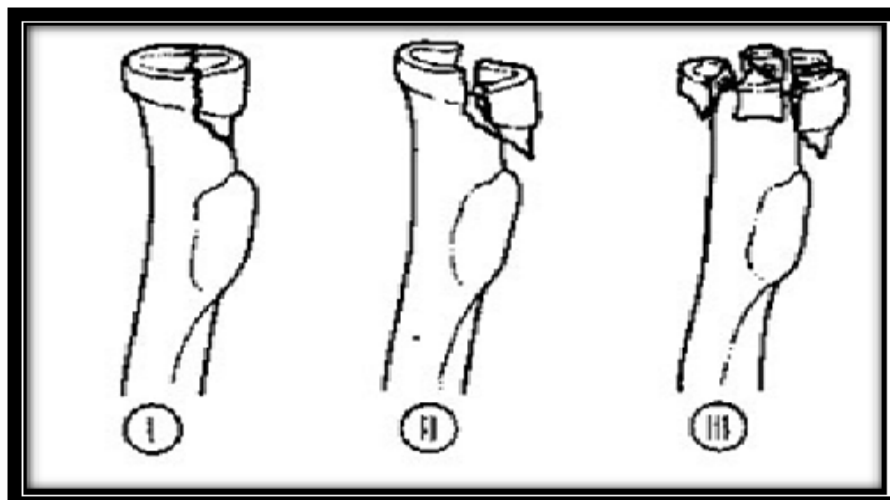


Figure 35 : Fracture de la tête radiale

3.2. Fractures de l'olécrâne :

Représentent 6% des raideurs traumatiques du coude²⁵ . Elles sont le plus souvent conséquence d'un traumatisme indirect mais peuvent être dues à un traumatisme direct.

On décrit 4 types anatomiques :

- Type 1 : fracture du sommet extra articulaire : rare correspondant aux arrachements musculaires du triceps ou parfois à la désinsertion de ce dernier .
- Type 2 : fracture de la partie moyenne de l'olécrane .
- Type 3 : fracture de la base épiphysio métaphysio diaphysaire.
- Type 4 : fracture comminutive de l'olécrâne .

Les fractures incomplètes et les fractures sans déplacement doivent être traitées chirurgicalement avec contention par ostéosynthèse.

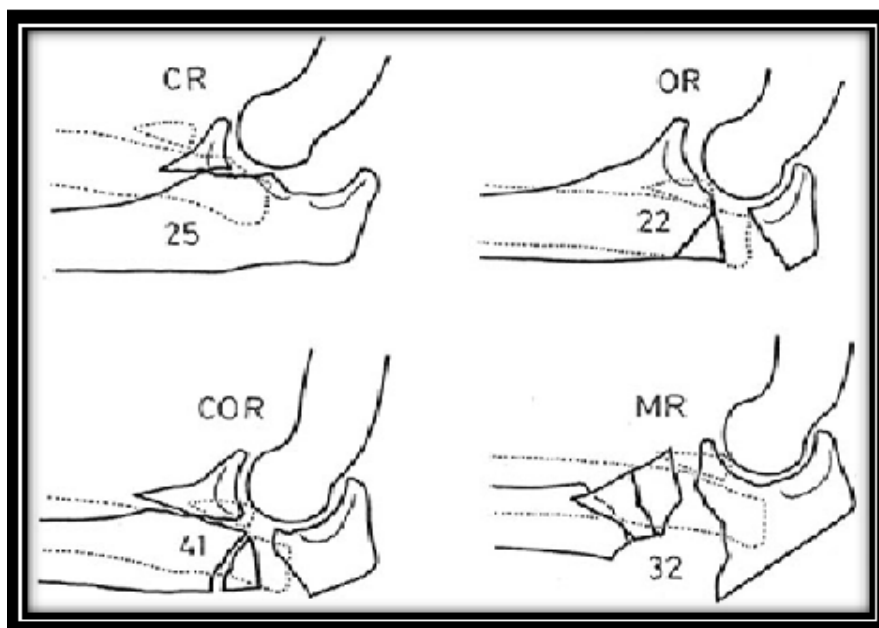


Figure 36 : Fracture de l'olécrane.

4. Fracture de MONTEGGIA :

C'est une luxation de la tête radiale, associée à une fracture de la diaphyse cubitale. Elle survient le plus souvent suite à un choc direct sur la face postérieure de l'avant-bras fléchi ou hyper extension, ou choc direct sur la face antérieure de l'avant-bras.

Il en résulte :

- Une luxation de la tête radiale en avant associée à une fracture cubitale avec angulation postérieure .
- Luxation de la tête radiale en arrière avec fracture cubitale et angulation antérieure .

Le traitement fiable reste chirurgical avec ostéosynthèse du cubitus.

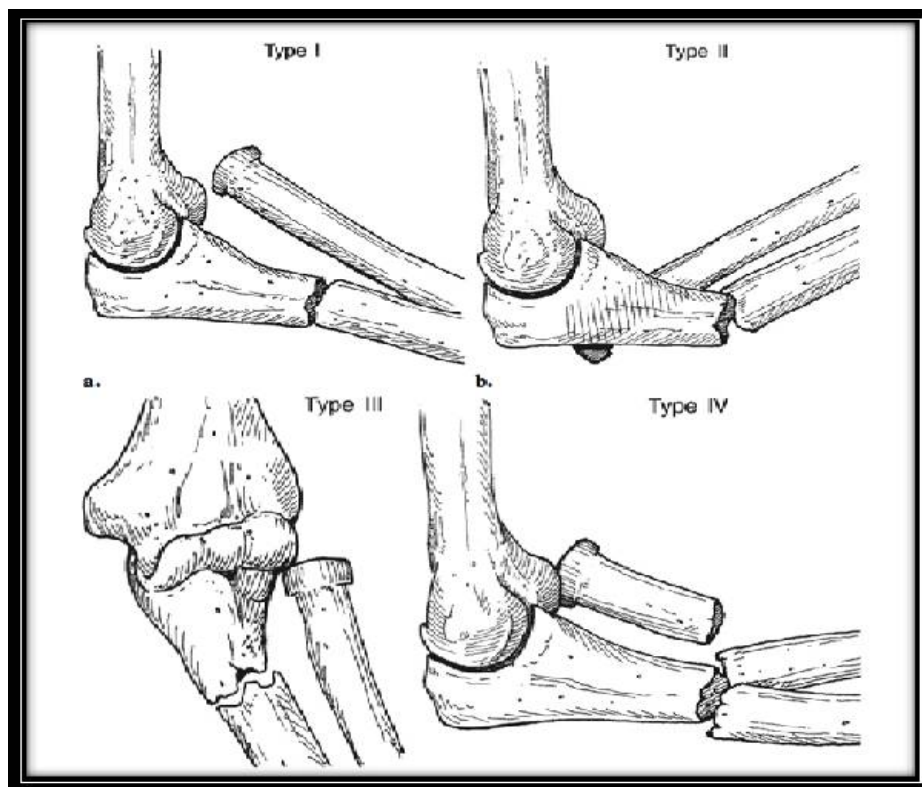


Figure 37 : Fracture de Monteggia

IV. Données épidémiologiques :

1. Age :

Les raideurs du coude peuvent être observées à tous les âges, mais restent avant tout l'apanage du jeune actif, fait expliqué par la prédominance d'étiologies traumatiques dans la majorité des études publiées.

Dans notre étude l'âge moyen était de 35 ans avec des extrêmes de 28 et 58 ans, ce qui rejoint la majorité des études.

Auteurs	Nombre de cas	Age moyen
AYADI.D [32]	22	31
CHANTELOT.C [38]	58	30
C.H.U IBN SINA RABAT [34]	23	29
C.H.U IBN ROCHD CASA [35]	41	25
C.H.R.U DE LILLE [33]	23	41
FONTAINE.A [36]	27	44
LAMINE.A [37]	70	27
Notre série	21	35

Tableau 24 : Comparaison de l'âge moyen des raideurs avec les données de la littérature .

2. Sexe

La prédominance masculine est soulignée dans toutes les séries de littératures avec un sexe ratio variable entre 1.1 et 4.

Dans notre étude on a noté une prédominance masculine avec un ratio homme-femme de 2.5 ce qui concorde avec les données de la littérature.

Auteurs	Hommes	Femmes	Sexe Ratio
AYADI.A [32]	24	6	4
CHANTELOT.C [38]	34	24	1.4
C.H.U IBN SINA [34]	15	8	1.8
C.H.U IBN ROCHD [35]	31	10	3.1
C.H.R.U De LILLE [33]	15	8	1.8
LAMINE.A [37]	38	32	1.1
Notre série	15	6	2.5

Tableau 25 : Comparaison du sexe prédominant avec les autres études .

3. Côté atteint :

Nous avons constaté dans les autres études une légère prédominance d'atteinte du côté droit.

Le résultat de notre série confirme cette constatation avec un pourcentage de 57%.

Auteurs	Côté droit	Côté gauche
AYADI.A [32]	63%	37%
C.H.U IBN SINA [34]	50%	50%
C.H.U IBN ROCHD [35]	53%	47%
LAMINE.A [37]	48%	52%
Notre série	57%	43%

Tableau 26 : Comparaison du côté atteint avec les données de la littérature.

4. Traumatisme initial :

En analysant les différentes études, on a constaté que les fractures articulaires viennent en chef de liste ce qui s'oppose au résultat de notre série où les fractures extra articulaires prédominent.

Le traumatisme initial n'est pas considéré dans l'analyse des résultats du traitement. D'ailleurs dans les études, le traumatisme initial n'a pas été décrit comme facteur influençant les résultats. Seul Chantelot ³⁸ a étudié ce facteur sans retrouver de relation

Nature de la lésion traumatique	Fr.articulaire	Fr.extra articulaire	Fr.luxation
C.H.U IBN ROCHD [35]	62%	10%	13%
C.H.U IBN SINA [34]	40%	28%	2%
LAMINE.A[37]	30%	20%	32%
CHANTELOT [38]	70%	10%	-
FONTAINE [36]	75%	6%	5%
Notre série	57.1%	28.6%	9.5%

Tableau 27 : Comparaison de la nature de la lésion traumatique avec les autres études.

5. Type de raideur :

Nous avons trouvé dans les données de la littérature une prédominance des raideurs mixtes

Le résultat de notre série confirme ce constat avec un pourcentage de 76.2%.

Auteurs	Raideur en flexion	Raideur en extension	Raideur mixte
C.H.U IBN SINA [34]	16.7%	33.3%	50%
C.H.U IBN ROCHD[35]	22.9%	19%	67.1%
LAMINE.A [37]	31%	52%	17%
Notre série	0%	23,8%	76,2%

Tableau 28 : Comparaison du type de raideur avec les autres études.

V. Etude clinique pré opératoire :

1. Données cliniques et paracliniques :

La clinique a une place prépondérante dans le bilan d'une raideur du coude afin d'en préciser l'étiologie, évaluer sa gravité et proposer un traitement adéquat^{40 41 42 43 24 44 45 46}.

1.1. L'interrogatoire :

Il doit être minutieux et bien détaillé et prendre en compte:

- Le terrain du sujet : âge, tares associées, profession à la recherche de contraintes professionnelles, antécédents traumatiques, activités sportives..

- Données concernant le traumatisme : type, date, symptomatologie accompagnatrice à type de douleur, impotence fonctionnelle, tuméfaction, œdème et lésions associées vasculo-nerveuses et cutanées en particulier.

- Le traitement initial : médical, chirurgical (voie d'abord, gestes associés, évolution clinique, complications post op,...) et délai d'intervention .

- L'histoire de la raideur : **date de début, évolution** ainsi que la **gêne fonctionnelle** est précisée : la douleur et son type mécanique ou inflammatoire, son origine probable articulaire ou neurologique, voire scapulohumérale ou rachidienne cervico-thoracique par mécanisme compensatoire d'un flessum du coude dû aux sollicitations excessives de ces articulations. La présence d'une **instabilité** est également notifiée .On note également le traitement pratiqué pour la raideur : rééducation ? durée, type ...

1.2. L'examen clinique :

L'examen clinique est bilatéral et comparatif, effectué sur un patient dont les deux membres supérieurs sont dénudés avec un torse nu

En premier lieu il faut apprécier l'état cutané, rechercher de la présence de cicatrices, lambeaux, zone de fragilités, déformations, adhérences tissulaires, signes inflammatoires, déformation articulaire, inspection et palpation des repères anatomiques classiques : épitrochlée, olécrane, et épicondyle qui forment un triangle isocèle lors de la flexion du coude.

Ensuite on passe à la mesure chiffrée comparative de la mobilité en flexion –extension par un goniomètre. Il prend pour repère de l'axe du bras , la ligne unissant le trochiter et le condyle latéral, et pour celui de l'avant-bras, celle qui unit le condyle latéral et épiphyse ulnaire. La transcription chiffrée des amplitudes passives et actives se fait soit en notant un déficit d'extension de X degrés et une flexion de Y degrés, soit plus simplement en suivant la nomenclature internationale par référence à la position anatomique, le point zéro correspondant à l'extension complète^{17 21} .

Ainsi, un coude présentant un déficit d'extension de 30° et une flexion de 100° sera coté:0/30/100 , un recurvatum de 10° avec une flexion de 100° : 10/0/100 , et une ankylose à 90° : 0/90/90.

L'arc de mobilité doit être mesuré en passif et en actif, à la fois en flexion extension, mais également en pronation supination. Théoriquement, un arrêt « mou » est en faveur d'une raideur articulaire, alors qu'un arrêt « dur » correspond à une raideur d'origine osseuse⁴⁷ . La stabilité rotationnelle en varus et valgus doit être également testée.

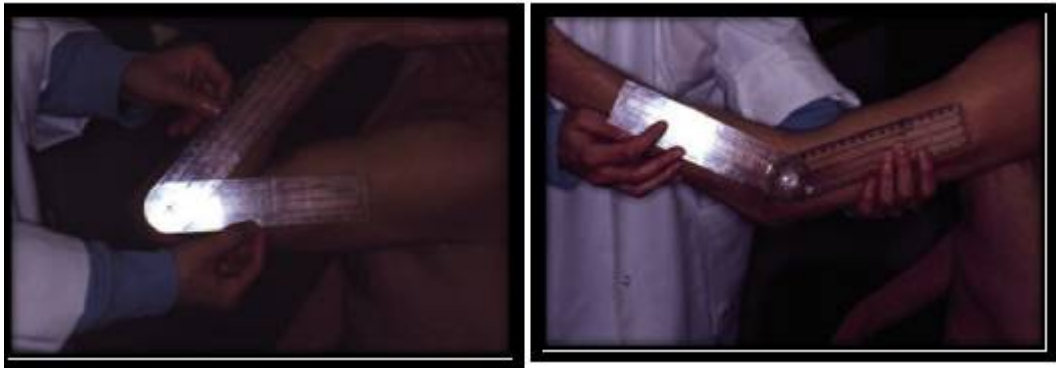


Figure 38 : La mesure de la flexion-extension du coude est réalisée à l'aide d'un goniomètre placé à la face externe du coude. Les valeurs normales varient de 0 à 140° (+/- 10°).



Figure 39 : Mesure de la pronation : La branche verticale du goniomètre est placée dans l'axe de l'humérus tandis que la branche horizontale est placée au dos du poignet (pour éliminer la rotation passive de la radio-carpienne). La valeur moyenne est de 70°. Avec Mesure de la supination. La branche horizontale est placée à la face antérieure du poignet. La valeur moyenne est de 85°.

Au terme de cet examen, on aura la possibilité de classifier la raideur en fonction du secteur atteint en:

- raideur en flexion
- raideur en extension
- raideur mixte

Le bilan musculaire apprécie le degré d'amyotrophie du déficit et il est noté de 0 à 5 ⁴⁸

0 : aucune contraction .

1 : contraction palpable mais insuffisante pour provoquer du mouvement .

2 : mouvement possible dans toute son amplitude mais sans être soumis à la pesanteur .

3 : mouvement possible dans toute son amplitude contre pesanteur .

4 : mouvement possible contre gravité dans toute l'amplitude et associé à une résistance modérée.

5 : muscle normal .

Un examen neurologique devrait être réalisé systématiquement lors de la raideur du coude, et accorde une attention particulière à la fonction du nerf ulnaire, en raison de la fréquente association de la neuropathie et de la compression ulnaire dans les traumatismes du coude¹⁶, Elle est suspectée par les dysesthésies du cinquième doigt et confirmée par la percussion du nerf dans sa gouttière rétro olécraniennne qui entraîne des paresthésies dans le même territoire (Signe de Tinel).



Figure 40 : Signe de Tinel.

Par ailleurs, il faut examiner l'épaule et poignet qui peuvent être un moyen de compensation du déficit d'amplitude de l'articulation du coude.

1.3. Quantification de la raideur :

Au terme de cet examen clinique nous évaluerons la gravité de la raideur et l'activité fonctionnelle du coude.

1.3.1. Secteur de la raideur :

Pour la majorité des activités quotidiennes, l'ensemble de l'arc de mobilité n'est pas utilisé.

Morrey a décrit un secteur de mobilité utile de 100° en flexion–extension s'étendant de 30° de déficit d'extension à 130° de flexion (0–30°–130°)¹. Le secteur de mobilité sera évalué par rapport à ce secteur utile comme suit²⁵ :

- Groupe 1 : secteur fonctionnel avec un déficit d'extension $\leq 30^\circ$ et une flexion $\geq 130^\circ$

- Groupe 2 : raideur en flexion avec un déficit d'extension $\leq 30^\circ$ et une flexion $< 130^\circ$
- Groupe 3 : raideur en extension avec un déficit d'extension $> 30^\circ$ et une flexion ≥ 130
- Groupe 4 : raideur mixte avec un déficit d'extension $> 30^\circ$ et une flexion < 130

A noter que la perte de degrés dans le secteur de la flexion semble plus invalidante que la perte de la même quantité de degrés en extension.

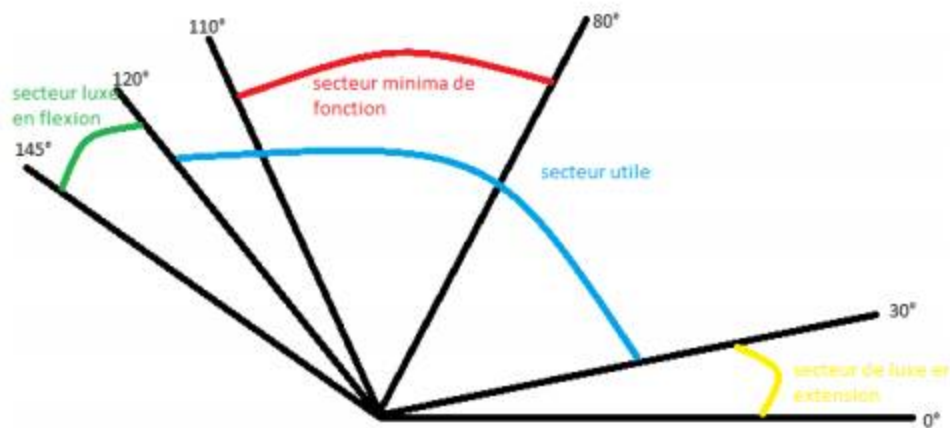


Figure 41 : Secteur de mobilité du coude.

1.3.2. La gravité de la raideur

La sévérité de la raideur en flexion-extension est déterminée en fonction de l'amplitude articulaire selon une angulation basée sur la classification de la société française de chirurgie orthopédique et traumatologique SOFOCT³.

- Très grave : 0-30°
- Grave : 31-60°

- Modérée : 61-90°
- Minime : >90°

Dans notre série on a constaté la prédominance des raideurs graves à très graves soit 80.9% ce qui corrobore avec le résultats des autres études :

Auteurs	Très grave	Grave	Modérée	Minime
C.H.U IBN SINA[34]	70%	26%	4%	-
C.H.U IBN ROCHD [35]	53%	26%	19%	2%
C.H.R.U DE LILLE[33]	26%	40%	26%	8%
LAMINE.A [37]	51%	30%	14%	5%
Notre série	23,8%	57,1%	19%%	-

Tableau 29 : Comparaison de la répartition de la raideur du coude selon la gravité.

1.3.3. Evaluation fonctionnelle de la raideur :

Les scores d'évaluation cliniques utilisés dans les différentes séries sont le DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand), l'ASES (American Shoulder and Elbow Surgeon) et le MEPS Index de performance de la MAYO CLINIC. Ce dernier a été utilisé dans notre série , il prend en compte l'évaluation de la douleur ainsi que la mobilité, la stabilité et l'activité quotidienne qui permet d'évaluer le degré de l'importance de la raideur et qui était:

- mauvaise dans 38.1% des cas .
- moyenne dans 33.3% des cas .
- bonne dans 28.6% des cas dans notre série en pré-opératoire .

Elle est passée en post opératoire à:

- excellente dans 33% des cas .
- bonne dans 33 % des cas .
- moyenne dans 23.8% des cas .
- mauvaise dans 4.8% des cas.

VI. Etude paraclinique :

L'imagerie rentre dans le cadre du bilan étiologique et pré-opératoire :

1. La radiographie standard :

Est toujours indiquée en première intention .Elle permet parfois de poser les indications thérapeutiques, surtout en cas de limitation de la pronosupination. Dans ce cas , un bilan radiographique de l'avant-bras et du poignet doivent être effectués à la recherche de lésions de ces derniers.

A cet effet , trois incidences sont réalisées , une de profil et deux de face .

Des clichés dynamiques peuvent être réalisés au besoin permettant ainsi de mettre en évidence un phénomène de butoir.

La radiographie standard donne des renseignements précieux sur les extrémités osseuses et les perturbations intra articulaires (cal vicieux , pseudarthrose , corps étranger).

L'incidence dite « face humérus plaque » permet l'analyse détaillée de la palette humérale .

L'incidence « face avant bras plaque » analyse l'extrémité supérieure des deux os de l'avant-bras et les interlignes radio et coronoido huméraux .

Le bilan radiologique permet de classer les lésions selon KATZS.

Dans notre série on a observé que la grande part des lésions a été prise par la présence de butoirs osseux à 66.6% majoritairement postérieurs expliqués par l'étiologie traumatique des raideurs . Cela corrobore avec les résultats de la série de LAMINE.A³⁷ où les butoirs étaient présents à 94% prédominé par les butoirs à localisation antéro postérieurs à 50%.

Les ossifications péri-articulaires étaient présentes à 19% dans notre série contre 24% dans la série de AYADI.A³² et 20% dans la série de LAMINE.A³⁷.

L'analyse de l'interligne articulaire qui détermine l'origine intrinsèque ou extrinsèque de la raideur a permis de retrouver dans notre étude 19% de lésions intrinsèques où l'interligne était atteinte contre 45% dans la série de C.H.U. IBN ROCHD³⁵.

Tous ces éléments ont influencé la classification des lésions radiologiques selon KATZS. Ainsi, le type 3 était prédominant dans notre série et dans les autres publications vu la fréquence d'atteinte d'interligne articulaire.

Auteurs	Raideur type I	Raideur de type II	Raideur de type III	Raideur de type IV
C.H.U IBN ROCHD [35]	4.8%	33.3%	38.1%	23.8%
LAMINE.A [37]	5.7%	34.4%	40%	20%
Notre série	0%	4,8%	61,9%	33.3%

Tableau 30 : Comparaison des lésions radiologiques selon la classification de KATZS.

2. Le scanner et arthroscanner 49 50:

C'est l'examen le plus contributif dans l'analyse d'une raideur du coude. Il faut bien différencier le scanner standard de l'arthroscanner. Le scanner standard, avec reconstruction 2D dans les divers plans de référence des trois os, permet une fine analyse de la trame et des structures osseuses, des perturbations de l'anatomie (cal vicieux, pseudarthrose, incongruence articulaire, ossifications intra- ou péri-articulaires). Il montre les corps étrangers calcifiés intra-articulaires ainsi que les altérations majeures de l'interligne et de l'os sous-chondral.

L'arthroscanner, quand il est nécessaire, doit être pratiqué en complément du scanner. Il est intéressant pour préciser l'état du revêtement cartilagineux et rechercher des corps étrangers radio-transparents. Il a l'inconvénient, quand il est pratiqué isolément, de noyer les structures osseuses, corps étrangers ou ossifications, voire les traits de pseudarthrose intra articulaires. Il peut permettre de préciser la situation extra- ou intra-capsulaire d'ossifications.

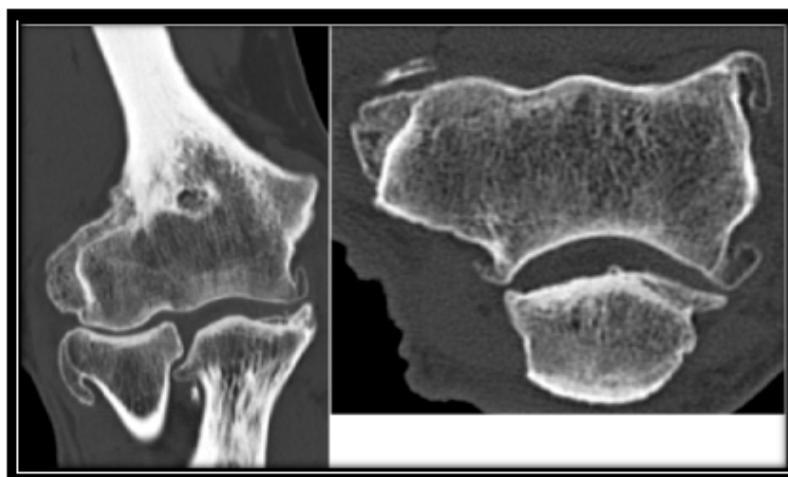


Figure 42 : TDM en fenêtrages osseux en plan coronal et axial : Ostéophytes huméraux, de la tête radiale et olécranien, pincement huméro-radial, condensation osseuse sous chondrale de la tête radiale. 40

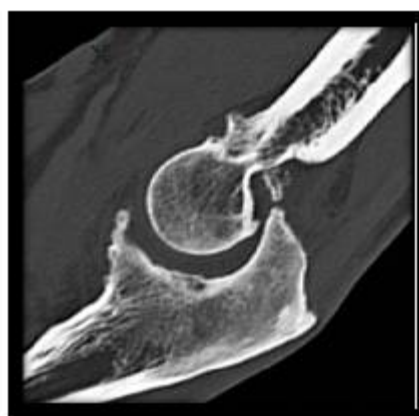


Figure 43 : ARTHRO-TDM en plan sagittal : Confirmation de la position intra articulaire du corps étranger postérieur dans la fossette olécraniennne.

3. IRM :

Est très rarement indiquée dans le bilan d'une raideur du coude. Essentiellement réservée à l'étude des parties molles, il permet de mettre en évidence un épaississement de la capsule postérieure et/ou antérieure ($N < 1-2$ mm) ou celui des ligaments collatéraux.

Peu utilisée dans notre contexte en raison de son coût et sa faible disponibilité. Elle est réservée à l'étude des parties molles. Elle permet de mettre en évidence un épaississement de la capsule articulaire ou des ligaments collatéraux.

4. L'échographie :

Cette technique a peu de place dans ce contexte. Il est vrai que les ligaments latéraux sont clairement visibles à l'échographie, tout comme les épanchements intra-articulaires, mais le décompte des lésions et leur correspondance anatomique n'est pas encore répertorié ni fiable.

Cependant, l'échographie peut être utile pour explorer les lésions tendineuses ou nerveuses associées.

5. Examen électro-neuro-myographique 8

Il est indiqué en présence de signes de souffrance neurologique évoquant un syndrome canalaire notamment du nerf ulnaire ou du nerf interosseux postérieur.

VII. Données thérapeutiques

1. Traitement initial

Dans notre série, la majorité des patients ont bénéficié d'un traitement qu'il soit orthopédique ou chirurgical avec un pourcentage de 76.2% .

Le pourcentage de patients dont le traumatisme initial a été négligée est faible à raison de 23.8%, ce qui peut être un facteur prédictif pour le développement de la raideur .Ceci a été confirmé par la confrontation avec les résultats des autres publications .

Auteurs	Pourcentage de traumatismes non pris en charge
AYADI.A [32]	46%
C.H.U IBN ROCHD[35]	54%
LAMINE.A [37]	61%
Notre série	23.8%

Tableau 31 : Comparaison du pourcentage de traumatisme négligé dans les différentes études.

2. Délai

Dès 1931, Boerboom et al ⁶¹identifient une relation entre le délai d'évolution de la raideur du coude et les résultats cliniques après arthrolyse. Selon eux ,il serait préférable d'intervenir dans la première année suivant l'apparition des symptômes.

Koh et al⁶², qui est l'une des séries publiées les plus importantes (77 cas), met en évidence cette relation et fixe la limite à 19 mois.

Cependant, d'autres auteurs n'ont pas retrouvé cette corrélation, sachant que l'arthrolyse, bien que réalisée à distance, reste une méthode efficace pour le traitement de la raideur du coude.

Dans notre série nous avons eu un délai moyen de 17 mois ce qui se rapproche des données des autres études.

Auteurs	Délai moyen d'intervention (mois)
AYADI.A [32]	15.5
C.H.U IBN SINA[34]	11
C.H.U IBN ROCHD[35]	12
C.H.R.U DE LILLE[33]	18
LAMINE.A[37]	18.7
Notre série	17

Tableau 32 : Comparaison du délai moyen d'intervention entre les différentes études.

3. Anesthésie :

Peut-être générale ou locorégionale avec la réalisation d'un bloc axillaire sensitif pur utilisant un analgésique local de bupivacaïne et d'adrénaline.

Dans notre série nous avons opté pour les deux types mais c'est l'anesthésie générale qui a été le plus souvent utilisée à raison de 17 fois .

Dans la série de Park ⁵¹ce fut l'anesthésie générale qui était utilisée, alors que Nobuta ⁵² on retrouve les deux types d'anesthésies.

4. Voie d'abord :

Le choix de la voie d'abord sera fait en fonction du siège des lésions principales et selon les habitudes et la préférence du chirurgien.

Dans notre série la voie postérieure est la plus utilisée avec un pourcentage de 42.9% .

Elle a pour avantage de permettre l'accès à la fois au compartiment postérieur, médial et de réaliser ainsi une exploration étendue de l'articulation via une seule incision au lieu de combiner entre les voies.

C'est la voie la plus utilisée également dans la série de LAMINE ³⁷, avec un pourcentage de 66%

Les voies externe et combinée viennent en second lieu à 19 % chacune.

Auteurs	Voie d'abord postérieure	Voie d'abord externe	Voie d'abord postéro externe	Voie d'abord combinée	Voie d'abord interne
C.H.U IBN SINA[34]	45%	21%	-	26%	8%
C.H.U IBN ROCHD [35]	20%	-	10%	70%	-
LAMINE.A [37]	60%	7%	5%	20%	8%
C.H.R.U DE LILLE[33]	18%	40%	-	52%	-
AYADI.A [32]	20%	20%	-	60%	-
FONTAINE [36]	10%	30%	-	60%	-
Notre série	42.9%	19%	10%	19%	9.5%

Tableau 33 : Comparaison de la voie d'abord utilisée dans les différentes séries.

5. Geste chirurgical :

La capsulectomie et la résection osseuse étaient les gestes les plus réalisés dans notre étude . Ce constat est retrouvé dans la plupart des données de littérature comme le démontre le tableau ci-dessous :

Geste chirurgical	C.H.U IBN ROCHD [35]	LAMINE.A [37]	C.H.R.U DE LILLE[33]	AYADI.A [32]	Notre série
Capsulo/ectomie	14	65	10	9	21
Résection fibreuse	-	-	-	-	6
Section ligamentaire	7	2	-	-	1
Résection osseuse	29	66	5	10	12
Résection de la tête radiale	5	33	9	-	4
Allongement musculaire	2	4	-	-	0
Neurolyse du N.cubital	11	26	4	13	1
Transposition du N.cubital	5	-	2	7	1
AMO	-	-	2	-	9
Ablation de corps étranger	-	-	-	-	0

Tableau 34 : Comparaison des différents gestes opératoires effectués dans les différentes études.

6. Suites post opératoires :

6.1. Suites Post Opératoires Immédiates :

Le coude est opéré sous garrot pneumatique qui sera retiré en fin d'intervention.

L'hémostase est contrôlée après levée du garrot, et deux drains de Redon sont placés en avant et en arrière de l'articulation. Les muscles collatéraux ouverts sont rapprochés par des points aponévrotiques. Une réinsertion trans-osseuse du tendon de l'anconé à la face postérieure de l'épicondyle est effectuée en cas d'abord latéral. Une manipulation en flexion-extension après cette réinsertion vérifie qu'elle ne bride pas la mobilité. La transposition du nerf ulnaire n'est effectuée qu'en cas de remaniements importants de sa gouttière.

Les suites immédiates sont régies par la double préoccupation d'éviter un œdème postopératoire trop important et d'initier précocement la rééducation. Le coude est maintenu dans un pansement modérément compressif et le membre supérieur installé en traction-suspension légère au zénith pendant les 24 premières heures. Cette suspension est ultérieurement réinstallée entre les séances de rééducation.

Il est coutume de prescrire une cryothérapie pluriquotidienne et d'assurer une analgésie multimodale par les anti inflammatoires non stéroïdiens et par cathéter axillaire.

On note trois techniques d'entretien de l'analgésie par cathéter nerveux périphérique⁵³ : l'injection itérative de bolus, l'infusion continue et l'administration contrôlée par le patient. L'analgésie autocontrôlée par le patient (ACP) de ropivacaïne sur les cathéters est la technique de choix .

La ropivacaïne est l'AL le plus utilisé car elle permet une excellente analgésie et un bloc moteur modéré tout en assurant une grande sécurité dans ces protocoles d'administration. L'analgésie permet d'intensifier la rééducation, mais l'absence de signal d'alarme douloureux nécessite une vigilance accrue pour rechercher tout signe inflammatoire préjudiciable au résultat fonctionnel.

Les cathéters nerveux périphériques permettent une plus vaste réhabilitation postopératoire, assurant une prise en charge rééducative précoce et optimale comme ça était démontré dans l'étude KASSIMI.H.⁵³

En effet, en comparant les résultats post opératoires chez 2 groupes dont le premier a bénéficié de pose de cathéter et le deuxième non il a été prouvé que les résultats étaient 1.4 fois meilleurs chez le premier groupe.⁵³

Pendant une durée moyenne d'hospitalisation dans notre série de **jours**, seuls 7 patients qui ont bénéficié du pose de cathéters. Cette durée variait d'une étude à une autre, elle était de 8 jours pour la série de C.H.U IBN ROCHD³⁵ et 15 jours pour la série de C.H.U IBN SINA³⁴.

6.2. Rééducation Postopératoire :

Une rééducation quotidienne est capitale pour la réussite de l'arthrolyse quelque soit la qualité du geste chirurgical. Elle vise à restaurer l'arc de mobilité du coude à améliorer la fonction musculaire et réintroduire le membre en activité

La recherche des amplitudes actives est privilégiée. La part posturale des mobilisations doit se limiter à l'obtention des amplitudes extrêmes par un travail toujours doux de « contracté-décontracté » .

Cette rééducation sera très rapidement associée à un travail fonctionnel global de mise en œuvre des synergies épaule–coude–main. La rééducation doit répondre aux règles de non douleur: toute réaction douloureuse prolongée après le travail rééducatif doit le faire alléger, voire suspendre quelques jours. Cette rééducation n'a d'utilité que dans les 6 à 8 premières semaines, en sachant qu'au terme de ce délai un travail fonctionnel global d'utilisation du membre supérieur doit être poursuivi par le patient.

L'évolution des amplitudes articulaires se fait spontanément sur une période de 6 à 12 mois. Cette rééducation doit se faire avec une étroite collaboration entre le chirurgien et le rééducateur et une coopération active et courageuse du blessé.

L'objectif final de ces séances de rééducation est de préserver les gains d'amplitudes obtenus par la chirurgie ⁵⁴ en veillant à ce qu'elle soit précoce, active, continue et indolore, afin d'éviter la récurrence d'ossification qui constitue la principale cause de détérioration des résultats post opératoires au long cours.

6.2.1. Les attelles de posture :

En fin d'intervention, on confectionne deux gouttières plâtrées bien matelassées, dont une en flexion maximale ^{55 30}.

Ces positions de flexion et d'extension maximales correspondent à celles que l'on désire le plus récupérer. Le maintien forcé de ces positions dans le temps se nomme une posture.

Les postures convenables et répétées permettent d'améliorer progressivement les raideurs articulaires. Les changements de postures se font chaque 12 heures, les deux premiers jours, puis chaque six heures les jours suivants.

HERTEL ⁵⁶ propose le protocole suivant : 5 à 6 jours après l'arthrolyse, lorsque le coude est dégonflé : 1 heure en attelle en flexion maximale, 1 heure de mobilisation active ou passive, 1 heure en attelle en extension maximale, 1 heure de mobilisation active ou passive et le cycle se continue sur toute la journée. L'immobilisation nocturne est en extension maximale et ceci pour 2 mois environ, A noter que ces changements doivent être faits avec douceur associée à des médicaments myorelaxantes, antalgiques et tranquillisants.

Les postures sont utilisées au début de la rééducation car les muscles sont incapables de mouvoir l'articulation dans toute son ampleur, puis en quelques jours, la récupération de la force musculaire permet de passer à la mobilisation assistée suivie de la mobilisation active.

Dans notre série, 6 patients soit 28.6% ont bénéficié d'attelles de posture pendant les 3 premiers jours avec une alternance chaque 12 heures.

La rééducation active a été débutée le 3ème jour au service puis poursuivie pendant au moins 3 mois en ambulatoire.



Figure 44 : Attelle de posture du coude.

6.2.2. La mobilisation active :

Les exercices aidés sont des mouvements facilités par une force extérieure au système à rééduquer, soit à l'aide d'un kinésithérapeute, soit l'aide du malade lui-même ou par immersion dans l'eau pour neutraliser partiellement la pesanteur.

Les articulations du membre supérieur sont destinées davantage à un travail en élongation qu'en compression. Les prises doivent maintenir et guider le mouvement sans comprimer les muscles et les éléments vasculo-nerveux. Ainsi, la confiance des malades est un élément fondamental dans la bonne conduite du traitement, la moindre manœuvre douloureuse ou brutale fait perdre le bénéfice des séances précédentes.

La kinésithérapie active est la méthode de rééducation par excellence.

Elle met en jeu naturellement l'ensemble du système neuromusculaire en vue de développer tous les éléments du coude.

La rééducation active tendra à retrouver l'élasticité musculaire, faire diminuer la dégénérescence tissulaire, favoriser le glissement des surfaces articulaires et combattre l'œdème. La mobilisation passive, et les massages sont contre indiqués car ils favorisent les raideurs par apparition d'ossifications péri-articulaires et d'ostéomes, et les tiraillements au niveau de la capsules, des ligaments et des muscles.

6.2.3. La mobilisation passive continue(CPM) :

Est une technique récente dont l'appareil utilisé dérive de l'arthromoteur du genou de VIDAL-BUSCAYRET²⁵. Elle permet une mobilisation continue, lente, adaptable donc non douloureuse.

Cette CPM doit être instaurée en postopératoire immédiat, le patient étant encore sous anesthésie générale. Elle est appliquée sans interruption pendant une semaine, le rythme des mouvements est fixé à un cycle complet toute les 45 secondes⁵⁷. Actuellement, l'attelle est à commande manuelle, c'est le patient lui-même qui règle progressivement la course des mouvements effectués et son rythme. L'amplitude en flexion extension va de 0° à 135°, le mouvement de pronosupination de 0° à 180° peut être associé si nécessaire grâce à un système de courroie d'entraînement. L'axe de travail de l'arthromoteur du coude respecte l'axe de flexion extension du coude⁵⁷.

Selon SALTER, la CPM exerce un effet stimulateur significatif sur la cicatrisation des tissus articulaires comprenant le cartilage, tendons et ligaments, prévient la formation des adhérences et favorise la régénération du cartilage articulaire par néo-chondrogenèse.^{55 30}

Cette méthode de rééducation n'a pas les inconvénients de la rééducation passive : formation d'ostéomes ou démontage de matériel d'ostéosynthèses. Elle lutte contre l'œdème. Bien que ce soit une méthode auto-passive, elle n'a pas le caractère contraignant et forcé de l'attelle de posture .Toutefois ,elle ne dispense pas de la rééducation active qui doit être débutée la deuxième semaine. ^{58 59}



Figure 45 : Arthromoteur du coude.

7. Complications :

Outre les risques communs à toute intervention chirurgicale et les risques associés à l'anesthésie, il existe des risques plus spécifiques de cette chirurgie qui sont rares :

7.1. Complications Nerveuses :

Ces complications nerveuses sont fréquentes dans les arthrolyses réalisées par abord externe seul , ou par une voie postérieure qui n'expose pas suffisamment les deux côtés de l'articulation, en particulier du côté interne où le risque de lésion du nerf ulnaire est le plus grand. Dans ce cas, une réintervention rapide avec neurolyse ou transposition nerveuse s'impose⁶⁰ .

Dans notre étude, malgré la prédominance de la voie d'abord postérieure aucune complication nerveuse n'a été constatée.

Toutefois, dans la série de AYADI.A³² 13% des cas qui ont bénéficié d'une voie postérieure ont présenté une paralysie cubitale en post opératoire.

7.2. L'hématome postopératoire :

Est d'évolution favorable après évacuation chirurgicale. L'installation d'un drain aspiratif en fin d'intervention permet de prévenir cette complication⁴² ce qui expliquerait son absence dans notre série. Bien qu'elle soit évitable, sa présence a été constatée chez 3 cas dans la série de LAMINE.A³⁷.

7.3. Les complications septiques :

Il s'agit d'infections superficielles de la plaie opératoire, d'évolution favorable après les soins locaux. Notre série a rapporté un seul cas d'infection post opératoire et quatre cas dans celle de LAMINE.A³⁷ qui se sont résolus sous soins locaux et antibiothérapie anti staphylococcique.

7.4. Les complications vasculaires :

Le coude est une région richement vascularisée et constitue un lieu de passage de plusieurs artères, de ce fait on peut assister à des blessures des artères lors de la chirurgie du coude comme .C'est le cas de l'artère humérale au cours d'une arthrolyse antérieure.

7.5. La luxation du coude :

Très rare dans les suites opératoires et surtout suite à une résection de la tête radiale.

7.6. L'instabilité du coude :

Elle peut-être secondaire à une section ligamentaire surtout le ligament latéral interne ou un allongement musculaire inapproprié et spécialement celui du triceps ou même lors des arthrolyses extensives nécessitant une résection de la tête radiale.

Malgré que la tête radiale ait été réséquée chez 4 patients de notre série, nous n'avons constaté aucun cas d'instabilité du coude.

VIII. Résultats fonctionnels :

Le gain per opératoire dans notre série concernant le secteur fonctionnel est de 52.4 %.

Legain relatif selon Merle et d'Aubigne était très bien chez 42.9% des cas et bien 52.4% des cas.

Ces résultats se rapprochent des autres études comme le démontre les tableaux ci-dessous :

Auteurs	Secteur fonctionnel	Déficit en flexion	Déficit en extension	Sans secteur fonctionnel
C.H.U IBN ROCHD [35]	57.1%	21.4%	11.9%	9.6%
LAMINE.A [37]	51.4%	30%	10%	8.6%
Notre série	52,4%	47,6%	0%	0%

Tableau 35 : Comparaison des résultats per opératoires selon la sectorisation d'Allieu et d'Anjou

Auteurs	Très bien	Bien	Assez bien	Médiocre	Mauvais
AYADI.A [32]	30%	30%	30%	10%	—
C.H.U IBN ROCHD [35]	52.4%	28.6%	9.6%	4.7%	4.7%
Notre série	42,9%	52.4%	4.8%	—	—

Tableau 36 : Comparaison des résultats per opératoires selon le gain relatif de Merle et d'Aubigne.

L'analyse de notre étude a démontré que ni la gravité de la raideur ni la nature de la prise en charge ni son délai n'affectaient les résultats.

Ceci s'oppose aux données de l'étude de Judet²⁸ et Trillat⁶¹ qui a constaté que les meilleurs résultats étaient obtenus entre le 4^{ème} mois et 1 an.

L'analyse des données de notre série a démontré que les résultats post opératoires immédiats étaient meilleurs que ceux du recul qui était de 34 mois en moyenne. L'arc de mobilité moyen en flexion extension est passé de 113 ° en per op à 100° à distance soit une perte de 13° au recul.

Ce constat s'applique aux résultats des autres études. C'est le cas de la série de CHANTELOT.C³⁸ qui a perdu 40% d'amplitude peropératoire ainsi que la série de C.H.R.U de Lille où une perte de 15% a été notée.

Pour la série de AYADI.A³² l'amplitude moyenne s'est dégradée de 17° au recul.

On note également une altération du gain relatif et de la sectorisation au sein de notre étude ainsi que dans les autres séries de cas :

Auteurs	Très bien	Bien	Assez bien	Médiocre	Mauvais
AYADI.A [32]	20%	15%	20%	30%	15%
C.H.U IBN SINA [34]	34%	26%	17%	23%	—
C.H.U IBN ROCHD [35]	19%	23.8%	9.6%	9,6%	26.6%
Notre série	9.5%	81%	9,5%	—	—

Tableau 37 : Comparaison des résultats à distance selon le gain relatif et Merle et d'Aubigne.

Auteurs	Secteur fonctionnel	Déficit en flexion	Déficit en extension	Sans secteur fonctionnel
C.H.U IBN ROCHD [35]	23,8%	28,6%	7,1%	40,5%
LAMINE.A [37]	21,4%	34,4%	10%	34,3%
Notre série	48%	47,6%	0%	4,8%

Tableau 38 : Comparaison des résultats post opératoires à distance selon la sectorisation d'Allieu et d'Anjou

Le recul était influencé dans notre série par plusieurs facteurs à savoir le manque de moyens de rééducation et sa discontinuité qui caractérise les malades non coopérants au niveau d'instruction bas. Ceci avait pour conséquence la récurrence d'ossifications.

Comme résultats final, on a constaté que la performance du coude s'est améliorée sur les 4 domaines traités par le score de MAYO CLINIC.

Ainsi, les résultats obtenus étaient excellents dans 33% des cas et bons dans 33 % des cas .

En conclusion, l'arthrolyse du coude à ciel ouvert est une intervention très utile dans les raideurs du coude, particulièrement quand elle est réalisée dans des conditions optimales. Ceci s'applique pour le sujet jeune, motivé, dans des délais proches avant que la raideur n'empiète sur le secteur fonctionnel.

La rééducation post opératoire précoce et continue est capitale pour maintenir les amplitudes articulaires acquises en per opératoire. Elle doit être effectuée dans les meilleures conditions et aussi longtemps que nécessaire.

Enfin, la prévention primaire reste le meilleur moyen pour faire face à cette pathologie .Elle passe avant tout par une meilleure prise en charge de tout traumatisé du coude.

Conclusion



Notre travail a porté sur 21 cas de raideurs du coude post traumatique ayant bénéficié d'une arthrolyse à ciel ouvert sur une période de 4 ans .

Au terme de notre étude, nous avons constaté que les résultats rapportés dans la littérature étaient proches de ceux de notre service.

La technique de l'arthrolyse est parfaitement codifiée depuis 1971 et a bénéficié de l'apport de nouveaux abords et de nouvelles techniques.

Elle reste une bonne solution et opération sans danger si elle est menée par un chirurgien expérimenté, qui est très souvent capable d'améliorer la mobilité du coude en le rendant indolore sans pour autant diminuer sa force et son tonus.

Elle devait être tentée devant toute raideur amputant le secteur fonctionnel utile du coude devant le pourcentage des patients satisfaits dans la littérature.

A travers cette étude on a conclu que:

- La raideur du coude est une affection fréquente qui peut apparaître à tout âge avec légère prédominance chez le sujet jeune actif.
- Un bon examen clinique est primordial pour reconnaître le type et la classer en très grave à minime.
- Le diagnostic repose essentiellement sur la radiographie standard.
- L'indication d'arthrolyse est posée lorsque le déficit dépasse le secteur utile 30-120° du coude.
- L'objectif principal de la chirurgie est de restaurer un secteur fonctionnel en respectant la stabilité du coude tout en étant le moins traumatique possible.
- Le choix de la technique opératoire diffère en fonction de l'étiologie, l'origine et la localisation des lésions responsables.

- L'ancienneté de la raideur n'affecte pas les résultats fonctionnels.
- Ni la nature ni le délai de la prise en charge n'affectent les résultats fonctionnels.
- La rééducation postopératoire reste un élément fondamental du traitement surtout par l'introduction de la mobilisation passive continue du coude qui permet de maintenir les gains d'amplitude opératoires .
- Tout ceci, nous amène à évoquer le problème de la prévention. Mieux vaut prévenir que guérir ces raideurs par :
 - Le diagnostic précoce de tout coude traumatique
 - L'éducation sanitaire des patients, essentiellement en milieu rural afin de bannir le traitement traditionnel (jbir).
 - Une rééducation adaptée, précoce passive et active de tout coude pathologique, meilleur garant de la récupération.

Résumés



RESUME

Titre: Les résultats fonctionnels de l'arthrolyse chirurgicale du coude en fonction de la gravité de la raideur .

Auteur: BERRAG Kaoutar

Mots clés: coude, raideur post traumatique , arthrolyse.

Il s'agit d'une étude rétrospective portant 21 patients ayant bénéficié d'une arthrolyse chirurgicale au sein du service de traumatologie-orthopédie à l'HMIMV de Rabat sur une période de 6 ans .

Le but de notre travail est d'évaluer les résultats de l'arthrolyse chirurgicale en cas de raideur post traumatique du coude et les facteurs influençant les résultats globaux de cette thérapeutique.

L'âge moyen de nos patients est de 35 ans, avec une nette prédominance masculine. Le côté atteint prédominant était à droite . Tous les patients avaient des antécédents traumatiques dont 57.1% étaient des fractures articulaires . Ces traumatismes ont été négligés à 23.8% et ont bénéficié d'un traitement orthopédique dans 23.8% des cas. La raideur était mixte à 76.2% des cas et grave à très grave dans 80.9% des cas .La capsulectomie était le geste chirurgical le plus effectué.

Nos résultats immédiats étaient très bien dans 42.9% des cas et bien dans 52.4% selon le gain relatif de MERLE d'AUBIGNE . Le secteur fonctionnel a été obtenu chez 52.4% des patients.

Avec un recul moyen de 34 mois, nos résultats sont passés à bien dans 81% des cas selon le gain relatif de MERLE d'AUBIGNE et 47.6% des patients ont gardé un secteur fonctionnel selon la sectorisation d'ALLIEU et d'ANJOU.

Au total , on note une amélioration de la performance du membre selon le score de MAYO avec un résultat excellent dans 33% et un résultat bon dans 33% des cas.

Ainsi ,l'arthrolyse du coude est une technique utile pour traiter les raideurs du coude et démontrent la place prépondérante de la rééducation pour maintenir les résultats opératoires.

SUMMARY

Title: Functional results of surgical elbow arthrolysis depending on the severity of the stiffness

Author : Berrag Kaoutar

Keywords :elbow, post traumatic, stiffness, arthrolysis.

Our work is a retrospective study over 6 years period on the results obtained from the surgical arthrolysis of post traumatic stiffness in 21 patients, operated in the traumathology-orthopedic departement of HMIMV in Rabat.

The aim of the study consisted to study the functional results of surgical elbow arthrolysis and highlight the pronostic factors which influence the overall results of this therapy.

The average age of our patients is 35 years. The predominantly affected side was the right. All the patients had a traumatic history where 57.1% were joint fractures due to falls in 57.1% of cases. On these injuries, 23.8% were neglected and received orthopedic treatment. The type of stiffness was mixed in 76.2% of cases and severe to very severe in 80.9% of cases. Capsulectomy was the most performed surgical procedure.

Our immediate results were very good in 42.9% and 52.4% of cases according to the relative gain of MERLE d'AUBIGNE. The functional sector was obtained in 52.4% of the patients.

With an average follow-up of 34 months, our results were successful in 81% of cases according to the relative gain of MERLE d'AUBIGNE and 47.6% of patients kept a functional area according to the sectorization of ALLIEU and ANJOU.

In total, there is an improvement in the performance of the member according to the MAYO score with an excellent result in 33% and a good result in 33% of cases.

Thus ,elbow arthrolysis is a useful technique for treating stiffelbow and demonstrates the importance of rehabilitation to maintain the operative results.

ملخص

العنوان : النتائج الوظيفية لافتكاك المرفق جراحيا حسب حدة التصلب

من طرف : السيدة براك كوثر

الكلمات الأساسية : المرفق - تصلب المرفق اللاحق للصدمة - افتكاك المرفق

يتجلى عملنا في دراسة مرجعية النتائج الافتكاك الجراحي للمرفق في حالة تصلب ما بعد الصدمة لدى 21 مريضاً عولجت بمصلحة جراحة و تقويم العظام بالمستشفى العسكري محمد الخامس لمدة 6 سنوات .

هدفت دراستنا إلى دراسة النتائج الوظيفية لافتكاك المرفق و إلقاء الضوء على العوامل التي تؤثر على نتائج هذا العلاج .

متوسط عمر مرضانا هو 35 ، مع هيمنة ذكرية واضحة كان الجانب الأكثر تأثراً هو اليمين .
سوابق رضوضية كانت لدى جميع المرضى في سلسلتنا حيث سجل 57.1٪ منهم كسوراً في المفاصل. تم إهمال 23.8٪ من هذه الإصابات وتلقي العلاج العظامي في 23.8٪ من الحالات.
كان نوع الصلابة مختلطة في 76.2٪ من الحالات، وكانت شديدة إلى شديدة جداً في 80.9٪ من الحالات. كان استئصال المحفظة هو الإجراء الجراحي الأكثر مداولة لدى جميع المرضى .
كانت نتائجنا الفورية جيدة جداً في 42.9٪ من الحالات وجيدة في 52.4٪ وفقاً للمكاسب النسبية لـ MERLE d'AUBIGNE . تم الحصول على القطاع الوظيفي لدى 52.4٪ من المرضى.
بعد مدة متابعة متوسطة لـ 34 شهراً ، كانت نتائجنا ناجحة في 81٪ من الحالات وفقاً للمكاسب النسبية لـ MERLE d'AUBIGNE واحتفظ 47.6٪ من المرضى بمنطقة وظيفية وفقاً لتقسيم ALLIEU و ANJOU .

وفقاً لتقييم MAYO إجمالاً ، هناك تحسن في أداء المرفق بنتيجة ممتازة في 33٪ ونتيجة جيدة في 33٪ من الحالات . تثبت هذه النتائج أن افتكاك المرفق تقنية فعالة في علاج تصلب المرفق وإن إعادة التأهيل للحفاظ على النتائج الجراحية لازم.



Bibliographie



- [1]. Morrey, B. F., Askew, L. J. & Chao, E. Y. A biomechanical study of normal functional elbow motion. *J. Bone Joint Surg. Am.* **63**, 872–877 (1981).
- [2]. D’anjou. BDossa. JGAGAN., A. Raideurs et arthrolyse du coude, table ronde (journée de SOFCOT). *revue de chirurgie orthopédique*, 1989 5ème COLLOQUE DE LA SOFCOT 88–8) (1974).
- [3]. Katz, D., Hutten, D., Duparc, J. & Alnot, J. Y. Les raideurs post-traumatiques. *Pathologie du coude* 57–67 (1986).
- [4]. Barral, J.-P. & Croibier, A. Anatomie fonctionnelle du coude. *Nouvelle Approche Manipulative. Membre Supérieur* 159–162 (2011) .
- [5]. Brabston, E. W., Genuario, J. W. & Bell, J.-E. Anatomy and Physical Examination of the Elbow. *Operative Techniques in Orthopaedics* vol. 19 190–198 (2009).
- [6]. Rooker, J. C., Smith, J. R. A. & Amirfeyz, R. Anatomy, surgical approaches and biomechanics of the elbow. *Orthopaedics and Trauma* vol. 30 283–290 (2016).
- [7]. Bouchet, A. & Cuilleret, J. *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle*. (Elsevier Masson, 1997).
- [8]. Cohen, M. S. & Bruno, R. J. The Collateral Ligaments of the Elbow. *Clinical Orthopaedics and Related Research* vol. 383 123–130 (2001).
- [9]. O’Driscoll, S. W., Bell, D. F. & Morrey, B. F. Posterolateral rotatory instability of the elbow. *The Journal of Bone & Joint Surgery* vol. 73 440–446 (1991).
- [10]. Bergin, M. J. G., Vicenzino, B. & Hodges, P. W. Functional differences between anatomical regions of the anconeus muscle in humans. *Journal of Electromyography and Kinesiology* vol. 23 1391–1397 (2013).

- [11]. Preston, D. C. DISTAL MEDIAN NEUROPATHIES. *Neurologic Clinics* vol. 17 407–424 (1999).
- [12]. Tsionos ,Le viet, D. Chirurgie de la main 13. 58–5154 (2004).
- [13]. G.Rainbeau : Y S T cost. Chirurgie de la main 13. S86–S107 ((2004).
- [14]. Rath, A. M., Perez, M., Mainguené, C., Masquelet, A. C. & Chevrel, J. P. Anatomic basis of the physiopathology of the epicondylalgias: a study of the deep branch of the radial nerve. *Surgical and Radiologic Anatomy* vol. 15 144–144 (1993).
- [15]. Dufour, M. Articulation du coude. *Kinésithérapie, la Revue* vol. 15 24–26 (2015).
- [16]. Bhabra, G., Modi, C. S. & Lawrence, T. Managing the stiff elbow. *Orthopaedics and Trauma* vol. 30 329–335 (2016).
- [17]. Morrey, B. F. & An, K.-N. Functional Evaluation of the Elbow. *Morrey's The Elbow and Its Disorders* 80–91 (2009) doi:10.1016/b978-1-4160-2902-1.50010-3.
- [18]. O'Driscoll, S. W., Bell, D. F. & Morrey, B. F. Posterolateral rotatory instability of the elbow. *J. Bone Joint Surg. Am.* **73**, 440–446 (1991).
- [19]. Morrey, B. F., Tanaka, S. & An, K.-N. Valgus Stability of the Elbow. *Clinical Orthopaedics and Related Research* vol. &NA; (1991).
- [20]. Morrey, B. F. & An, K.-N. Articular and ligamentous contributions to the stability of the elbow joint. *The American Journal of Sports Medicine* vol. 11 315–319 (1983).
- [21]. Judet, T. Arthrololysis of the elbow post traumatic Stiffness. *Elsevier Masson* (2010).
- [22]. Weizenbluth, M., Eichenblat, M., Lipskeir, E. & Kessler, I. Arthrolysis of the elbow 13 cases of posttraumatic stiffness. *Acta Orthopaedica Scandinavica* vol. 60 642–645 (1989).

- [23]. M., K. Historique- étiologie traumatique des raideurs du coude et anapath. *EMC- 110 Masson*.
- [24]. Poincaré., H. R. Arthrolyse du coude à ciel ouvert. *EMC , 20-345 (2011)*.
- [25]. et Coll, A. Y. Allieu Y et Coll. Raideur et arthrolyse du coude. supp 1989. *Revue de chirurgie orthopédique (1989)*.
- [26]. A., D. Fr humérus chez l'adulte et raideur post traumatique. *Rev. Chir. (1978)*.
- [27]. Mundler. M, B. Scintigraphie osseuse. *EMC appareil locomoteur 14001*.
- [28]. Dejour, T. P. T. Raideur post traumatique du coude à propos de 42 cas . *Lyon chirurgie (Nov-Dec1970)*.
- [29]. et COLL., D. P. Fr supra condylienne en flexion de l'humérus à propos de 26 cas. *SOFCOT 76. Revue Annuelle*.
- [30]. STRAJ. Kines rééducation fonctionnelle. *EMC 26100 A-10*.
- [31]. Aouamad Monderv A Moley. Les traumatismes complexes fermés du coude. *Maroc Medical. Tome VIII 47–50 (1986)*.
- [32]. Ayadi, D., Etienne, P., Burny, F. & Schuind, F. Results of open arthrolysis for elbow stiffness. A series of 22 cases. *Acta Orthop. Belg. 77, 453–457 (2011)*.
- [33]. de Lille, H. Etude rétrospective 58 arthrolyses du coude. *EMC, 23-904*.
- [34]. Rifai, R. Raideur et ankylose du coude à propos de 23 cas , CHU IBN SINA. *Revue Mar chir ortho Traumato (1998)*.
- [35]. Hassoun, J. .L'arthrolyse dans les raideurs du coude. Sce chir orthoTraumato CHU IBN ROCHD CASA. *Revue marocaine de chirurgie du coude 14–51 (2002)*.
- [36]. Fontaine, C. Etude de 27 arthrolyse du coude post traumatique. *Revue de communication. Chir ortho et traumato Belge (2010)*.

- [37]. A.LAMINE, T.FIKRY, B.ESSADKI, B.ZRYOUIL, l'arthrolyse du coude à propos de 70 cas. *Acta Orthopaedica Belgica*, Vol.59-4-1993. <http://actaorthopaedica.be/assets/878/8116365.pdf>.
- [38]. Chantelot, C. *et al.* [Retrospective study of 23 arthrolysis of the elbow for post-traumatic stiffness: result predicting factors]. *Rev. Chir. Orthop. Reparatrice Appar. Mot.* **85**, 823–827 (1999).
- [39]. Bręborowicz, M. *et al.* The outcome of open elbow arthrolysis: comparison of four different approaches based on one hundred cases. *Int. Orthop.* **38**, 561–567 (2014).
- [40]. Bleton, R. Arthrolyses du coude -Service de chirurgie orthopédique, centre médicochirurgical Foch. *Masson,E* (2001)
- [41]. Lindenhovius, A. L. C. & Jupiter, J. B. The Posttraumatic Stiff Elbow: A Review of the Literature. *The Journal of Hand Surgery* vol. 32 1605–1623 (2007).
- [42]. Masson, E. Revue du Rhumatisme monographies - Vol 79 - n° 4 - EM consulte.
- [43]. Roffi, F. *et al.* OA-WS-3 Imagerie des raideurs du coude. *J. Radiol.* **89**, 1596 (2008).
- [44]. DUMONTIER .C. .Anatomie, physiologie et biomécanique du coude. *Institut de la main. Hôpital St Antoine, Paris.*
- [45]. T Judet Besh S Peyre. Clinical examination of a post traumatic elbow. *Journal de traumatologie de sport*; (2009).
- [46]. Gilbert., P. Biomécanique du coude. *Sce de chirurgie orthopédique Begin. EMC.*
- [47]. P. Mansat □, N. B. Raideurs du coude. Service d'orthopédie-traumatologie, Hôpital universitaire de Toulouse-Purpan, France. *Masson,E* 44–329 (2014)

- [48]. Sharma, S. & Rymaszewski, L. A. Open arthrolysis for post-traumatic stiffness of the elbow. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume* vol. 89-B 778–781 (2007).
- [49]. O’Driscoll, S. W. Elbow arthroscopy. Loss bodies. *The elbow and its disorders, 3rd edition. Philadelphia:WB Saunders* 510–4 (2000).
- [50]. Bellemère, P. Elbow arthroscopy: intra-articular pathologies S100–S107. *Chirurgie de la main* 25 S100–S107 (2006).
- [51]. Bone & Joint. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.86B8.14962>.
- [52]. Nobuta, S., Sato, K., Kasama, F., Hatori, M. & Itoi, E. Open elbow arthrolysis for post-traumatic elbow contracture. *Ups. J. Med. Sci.* **113**, 95–102 (2008).
- [53]. Kassimi, E.-H., Cherquaoui, D., Lmidmani, F. & El Fatimi, A. Intérêt des cathéters nerveux périphériques après arthrolyse du coude. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine* vol. 54 e17 (2011).
- [54]. Mansat, P. arthroscopic release and stiff elbow. *Elsevier Masson SAS* (2013).
- [55]. Kulkarni, A. & Patel, B. Arthrolysis of elbow by collateral approach. *J. Postgrad. Med.* **34**, 39–40B (1988).
- [56]. Hertel, R., Pisan, M., Lambert, S. & Ballmer, F. Operative management of the stiff elbow: Sequential arthrolysis based on a transhumeral approach. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* vol. 6 82–88 (1997).
- [57]. Gates, H. S., Sullivan, F. L. & Urbaniak, J. R. Anterior capsulotomy and continuous passive motion in the treatment of post-traumatic flexion contracture of the elbow. A prospective study. *The Journal of Bone & Joint Surgery* vol. 74 1229–1234 (1992).

- [58]. Judet, T. Comment je fais une arthrolyse du coude. *Maîtrise orthopédique*.
- [59]. .L'arthrolyse dans les raideurs du coude. Sce chir ortho Traumatol CHU IBN ROCHD CASA.
- [60]. Sofcot, P. Reprises des échecs de libération nerf cubital. *Rev. Annu. Soc. Odontostomatol. Nordest*.
- [61]. Boerboom, A. L., de Meyier, H. E., Verburg, A. D. & Verhaar, J. A. Arthrolysis for posttraumatic stiffness of the elbow. *Int. Orthop.* 17,346–349 (1993).
- [62]. 62.Koh, K. H., Lim, T. K., Lee, H. I. & Park, M. J. Surgical treatment of elbow stiffness caused by post-traumatic heterotopic ossification. *J. Shoulder Elb. Surg. Am. Shoulder Elb. Surg.* 22, 1128–1134 (2013).

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 الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

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



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 292

سنة : 2021

النتائج الوظيفية لافتكاك المرفق جراحيا حسب حدة التصلب

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرف

السيدة كوثر براك

المزودة في 08 غشت 1995 بالرباط

طبيبة داخلية بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن سينا بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : المرفق؛ تصلب المرفق اللاحق للصدمة؛ افتكاك المرفق

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس

السيد محمد خرماز

مشرف

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

عضو

السيد عمر زدوك

عضو

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

السيد رضا الله بصير

أستاذ في علم التشريح

السيد محمد بنشقرون

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل