

Année2019

Thèse N°266

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE26/12/2019

PAR

Mr. Badr Nacer AMAJID

Né le 06 Avril 1992 à AGADIR

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Fracture du scaphoïde– Fracture de l'extrémité distale du radius– Association–Ipsilatérale

JURY

Mr	Y.NAJEB Professeur de traumatologie–orthopédie	PRESIDENT
Mme.	H.EL HAOURY Professeur de traumatologie–orthopédie	RAPPORTEUR
Mr	M.MADHAR Professeur de traumatologie–orthopédie	JUGES
Mr	R.CHAFIK Professeur de traumatologie–orthopédie	
Mr	M.A.BENHIMA Professeur de traumatologie–orthopédie	

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ
نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ
عَلَيَّ وَعَلَىٰ وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا
تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي دِينِي
إِنِّي تَبَتُّ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ
الْمُسْلِمِينَ

سورة النحل





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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948





Liste des Professeurs



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. BadieAzzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr.Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr.Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARIImad	Traumato- orthopédie	FAKHIRBouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSANTaoufik	Anesthésie- réanimation	FINECHBenasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADIAbdeljalil	Stomatologie et chirmaxillo faciale	FOURAIJI Karima	Chirurgiepédiatrique
ABOULFALAHAbderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANEHoussine	Neurochirurgie
ABOUSSAIRNisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALIImane	Psychiatrie	HACHIMIAbdelhamid	Réanimationmédicale
ADERDOURLahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJIbtissam	Ophtalmologie
ADMOUBrahim	Immunologie	HAROUKaram	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgiepédiatrique	HOCAROuafa	Dermatologie
AIT AMEURMustapha	HématologieBiologique	JALALHicham	Radiologie
AIT BENALISaid	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgiepédiatrique
AIT BENKADDOURYassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKIMohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SABIImane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARINadia	Dermatologie	KHOUCHANIMouna	Radiothérapie

ALAOUIMustapha	Chirurgie-vasculairepériphérique	KISSANINajib	Neurologie
AMALSaid	Dermatologie	KOULALI IDRISIKhalid	Traumato- orthopédie
AMINEMohamed	Epidémiologie- clinique	KRATIKhadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIETMohamed	Ophtalmologie
AMROLamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARIMehdi	Neurochirurgie
ANIBAKhalid	Neurochirurgie	LAKMICHIMohamed Amine	Urologie
ARSALANELamiae	Microbiologie-Virologie	LAOUADInass	Néphrologie
ASMOUKIHamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHABNisrine	Neurologie
ASRIFatima	Psychiatrie	LOUZIAbdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUIDounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIRAhlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDIFatiha	Psychiatrie
BELKHOUAhlam	Rhumatologie	MANSOURINadia	Stomatologie et chirumaxillo faciale
BEN DRISSLaila	Cardiologie	MAOULAININEFadl mrabihrabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHAYassine	Chirurgieréparatrice et plastique	MATRANEAboubakr	Médecinenucléaire
BENELKHAIAT BENOMARRidouan	Chirurgie - générale	MOUAFFAKYoussef	Anesthésie- réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie- orthopédie	MOUDOUNISaid Mohammed	Urologie
BENJILALILaila	Médecineinterne	MOUFIDKamal	Urologie
BENZAROUELDounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKILAbdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUFRachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGARYassine	Chirurgiethoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NAJEBYoussef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNILahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISSYoussef	Chirurgiegénérale
BOUKHIRAAbderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRADrissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUATAAicha	Pédiatrie	NOURIHassan	Oto rhino laryngologie

BOURROUSMonir	Pédiatrie	OUALI IDRISIMariem	Radiologie
BOUSKRAOUMohammed	Pédiatrie	OULAD SAIADMohamed	Chirurgiepédiatrique
CHAFIKRachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecineinterne
CHAKOUR Mohamed	HématologieBiologique	QAMOUSYoussef	Anesthésie- réanimation
CHELLAKSaliha	Biochimie- chimie	RABBANIKhalid	Chirurgiegénérale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADANoureddine	Pédiatrie
CHOULLI MohamedKhaled	Neuro pharmacologie	RAISHanane	Anatomiepathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJIAbdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DRAISSGhizlane	Pédiatrie	ROCHDIYoussef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDIHalim	Traumato- orthopédie
EL ANSARINawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNIRachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTIImane	Rhumatologie	SARFISmail	Urologie
EL BOUIHIMohamed	Stomatologie et chirmaxillo faciale	SORAAAbila	Microbiologie - Virologie
ELFEZZAZI Redouane	Chirurgiepédiatrique	SOUMMANIAbderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSINoura	Maladiesinfectieuses
EL HATTAOUMustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZIJamila	Pédiatrie	YOUNOUSSaid	Anesthésie-réanimation
EL IDRISSE SLITINENadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie- virologie
EL KARIMISaloua	Cardiologie	ZAHLANEMouna	Médecineinterne
EL KHAYARIMina	Réanimationmédicale	ZAOUISanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIBGhizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADIAmra	Anesthésie - réanimation
ELFIKRIAbdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNILamiaa	Médecineinterne	ZYANI Mohammed	Médecineinterne
FADILIWafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUIYounes	Anesthésie- réanimation	KADDOURI Said	Médecineinterne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgiegénérale
ALJSoumaya	Radiologie	LAKOUICHMIMohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie-orthopédie
BAIZRIHicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANEAbdelhadi	Chirurgie Générale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKARhizlane	Oncologiemédicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie- orthopédie
BENALIAbdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAIHafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSIYoussef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMATarik	Chirurgiepédiatrique
EL AMRANI MoulayDriss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL HAOUATIRachid	Chirurgie Cardio-vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgiegénérale	TOURABI Khalid	Chirurgieréparatrice et plastique
EL MEZOUARI El Moustafa	ParasitologieMycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
EL OMRANIAbelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRIAnass	Histologie- embyologiecytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	ChirurgieThoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésieréanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecineinterne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	OncologieMédicale
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	FENNANE Hicham	ChirurgieThoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJIFouad	Urologie
ARSALANE Adil	ChirurgieThoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologieclinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologieenvironnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologiemédicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	ParasitologieMycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie-orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	ChirurgieRéparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire

CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIAGLI NABIHFadoua	Psychiatrie
CHETTATIMariam	Néphrologie	OUMERZOUKJawad	Neurologie
DAMIAbdallah	MédecineLégale	RAISSI Abderrahim	Hématologieclinique
DOUIREKFouzia	Anesthésie- réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL- AKHIRIMohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie- pathologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio-organique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologiemédicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRIKarima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNIAwatif	Parasitologiemycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
EL HAMZAOUIHamza	Anesthésieréanimation	WARDAKarima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	MicrobiologieVirologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



Dédicaces



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ;
elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

Marcel Proust.



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les
personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser
vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et
gratitude que*

Je dédie cette thèse ... 

الله أكبر

*Louange à Dieu tout puissant,
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

To my beloved parents: AMAJID Hassan & ELGOUL Khadija

No words would ever be enough to thank you for all the sacrifices you had to endure for me to finally reach this day. Consider it a crowning ceremony of all the outstanding work you have done to raise me, to educate me, and to make me a better person day in and day out. Thank you for your patience, and even though I never scream it out loud, I love you beyond conception and words.

To my two wonderful princesses my sisters: Ghizlane & Samira AMAJID

I could've never asked for a better duo of grace and kindness. You were always near me even though distance has never been kind to us, but I always had you by my side. Your unconditional love and support would forever be graven deep down my heart. I love you beyond means and consciousness.

To my role model, and older brother: Adil AMAJID

You were my backbone and my sound of reason whenever I felt my existence faded. You were the light to my darkest hours, and the reason I was always pushing forward inspired by your perseverance and high spirit. I love you beyond anything I'd be able to express.

To the cutest nephew that could have ever existed: Barae SALAMEH

Being cute is obvious since you're my sister's son, but making me love kids more than my job has ever done. You made me appreciate the little pleasures in life. Thank you for making me the loveliest uncle there is for the best nephew there is. I love you more than you can count (so far).

To my brothers in law: Saleh SALAMEH & Abderrahmane YAGOUTI

Thanks to you I understood the meaning of extended family. Sure, you were both lucky enough to marry the bejeweled treasures that are my sisters, but not half as lucky as having ME as your brother in law. My outmost love and respect and unconditional gratitude.

To all the family AMAJID

To all the family ELGOUL

To all the family SALAMEH

To all the family YAGOUTI

To The loving memory of Pr. TARIK FIKRY

You were the reason I chose Traumatology as my aim, since my first year of med school. I Would always be grateful to your teachings and how you managed to combine greatness and knowledge with being humble. You will always be my role model. May your soul rest in peace.

To The best doctor, friend, and brother Dr. YASSINE CHAOUQUI

Thank you for being there every time I was stuck and freaking out (and god knows that was most of the time). Thank you for your patience, your compassion and your unconditional support.

To the best team I've ever worked with: Yassine KHERCHTTOU & Sofia AGHIOUSS, may our awkwardness be the long-lasting glue to our friendship. We were baptized team "R", and you guys will forever be the fire under me to be a better person, a better doctor, a better friend.

To Professor A. Rih. EL ADIB

Thank you for always being the perfect example of what a Doctor should be and how a doctor should conduct himself, you always were the Professor, the Mentor, the Brother that guided me when I was lost.

To my thesis Marathon buddies: Soukaina, Simo, Najwa, Loubna, Rim, Nadir, Ayoub
May the kilometers we traveled for paperwork be our salvation in our next life.

To all my bench mates and classmates that have made this journey unforgettable: Lokman, Charaf, Fatima-Ezzahra, Nada, Smail, Wydad, Hamza, Maroua, Yassine, Adnane, Reda, Younes, Mahmoud, Hajar, Luke, Aymeric, Mike, Mehdi, Ouadiaa, Anis, Hanaa, Youssef and it goes longer than my thesis dissertation.

To all my Facebook friends that had to put up with my constant nagging and sarcasm, you've been through it all with me posting every little step. Thank you for not unfriending me.

To every nurse I harassed with my questions and weird humor.

To every resident that has taken time from their hectic shifts to teach me.

To every intern, to every secretary, To every radiology and lab technician and all the workers at the University hospital IBN TOFAIL and Mohammed VI MARRAKECH.

Without you I would've never witnessed this day.



Remerciements



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE MONSIEUR LE
PROFESSEUR Y. NAJEB

Votre compétence, votre rigueur et vos qualités humaines exemplaires ont toujours suscité notre admiration. Nous vous exprimons notre reconnaissance pour le meilleur accueil que vous nous avez réservé. Veuillez croire à l'expression de notre grande admiration et notre profond respect.

A MON MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE PROFESSEUR H.
ELHAOURY

La première professeur femme de traumatologie orthopédie au monde arabe et l'incarnation de ce que doit être un médecin ayant réuni le savoir, le savoir-faire, et le savoir-être.

Il m'est impossible de dire en quelques mots ce que je vous dois.

Vous m'avez fait le grand honneur de me confier ce travail et d'accepter de le diriger en consacrant de votre temps précieux pour le parfaire. Ce travail est le fruit de vos efforts. Soyez-en remercié du fond du cœur et recevez, cher maître, mes sincères sentiments de reconnaissance, de respect et de profonde sympathie.

Merci pour tout ce que vous avez fait. Merci d'avoir été si patient avec moi et de m'avoir aidé dans les moments les plus difficiles. Vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines, qui m'ont profondément émue, resteront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession.

J'espère être digne de votre confiance, et je vous prie, cher Maître, d'accepter ma profonde reconnaissance et ma haute considération.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE PROFESSEUR R. CHAFIK

Je vous remercie de la spontanéité et de la simplicité avec lesquelles vous avez accepté de juger ce travail. Je garderai de vous l'image d'un maître dévoué et serviable. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et mes remerciements les plus sincères.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE PROFESSEUR M. MADHAR

Je resterai infiniment sensible à l'insigne honneur que vous m'avez fait en acceptant de juger mon travail de thèse. Votre modestie et votre courtoisie demeurent pour nous des qualités exemplaires. Veuillez accepter, cher Maître, l'expression de notre reconnaissance et notre profonde estime.

Qu'il me soit permis, cher maître, de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE PROFESSEUR M.A BENHIMA

Je ne cesserai de me rappeler de mon premier examen oral à la faculté de médecine, et comment vous vous étiez comporté avec l'étudiant tremblant et paniqué que j'étais. Je garderais de vous toujours l'agréable souvenir d'un Professeur de valeurs, de savoir, de bonté et de bienveillance. Que dieu vous bénisse et qu'il me soit permis, Cher Maître, de vous présenter ma gratitude infinie.

*A tout le personnel du service de traumatologie orthopédie de l'hôpital IBN Tofail et
ARRAZI du CHU Mohammed VI Marrakech.*

En témoignage de mon respect et de mes remerciements.



Liste d'abréviations



Liste d'abréviations

AVP : Accidents de la Voie Publique

APL : Adductor Pollicis Longus

BAPB : Brachio AntéBrachioPalmaire

BR : Brachio Radialis

DISI : Dorsal Intercalated Segment Stability

EDR : Extrémité Distale du Radius

EVA : Echelle Visuelle Analogique

EPL : Extensor Pollicis Longus

EPB : Extensor Pollicis Brevis

IRC : Indice Radio-Carpien

IRUD : Index Radio-Ulnaire Distal

MS : Membre Supérieur

PRWE : patient-rated wrist evaluation

RUD : Radio-Ulnaire Distal

TDM : Tomodensitométrie



Plan



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET METHODES	4
RESULTATS	8
I. Epidémiologie	9
1. Fréquence	9
2. Âge	9
3. Sexe	10
4. Profession	10
5. Statut fonctionnel	10
6. Antécédents	10
7. Le traumatisme	11
II. Données Radiologiques	13
1. Moyens	13
2. Analyse Radiologique	15
III. Traitement	19
1. Le délai de prise en charge	19
2. Traitement Médical	19
3. Le traitement orthopédique	20
4. Le traitement chirurgical	20
5. L'arthroscopie	26
IV. Les suites opératoires	34
1. Durée d'hospitalisation	34
2. Durée d'immobilisation	34
3. Rééducation	34
V. L'évolution	34
1. La mobilité du poignet	35
2. La douleur	36
3. La force musculaire	36
4. L'auto-évaluation Douleur-Fonction	36
DISCUSSION	37
I. Rappel	38
A. Anatomie descriptive	38
B. Anatomie Radiologique	47
C. La biomécanique du poignet	53
D. Physiopathologie des Fractures et classifications	57
II. Epidémiologie	63
A. Fréquence	63
B. Âge	64
C. Sexe	66
D. Profession	67
E. Statut fonctionnel	67
F. Antécédents	67

G. Le traumatisme	68
III. Données Cliniques	71
IV. Données Radiologiques	72
V. Traitement	75
1. Le délai de prise en charge	75
2. Le traitement orthopédique	75
3. Le traitement chirurgical	77
4. Arthroscopie	80
VI. Suivi des patients	86
A. Durée de suivi	86
B. Durée d'immobilisation	86
C. La mobilité du poignet	86
D. Les complications	88
E. La douleur	90
F. La force musculaire - Grip strenght	90
G. L'auto-évaluation Douleur-fonction	91
RECOMMANDATIONS	92
CONCLUSION	94
ANNEXES	97
RESUMES	104
BIBLIOGRAPHIE	111



Introduction



Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Les traumatismes à haute énergie du poignet chez la population jeune non ostéoporotique au Maroc sont très fréquents vue la fréquence des accidents de la voie publique. Les accidents à deux-roues présentent 40.58% de l'ensemble des AVP au Maroc dont 4807 accidents à Marrakech et ce pour l'année 2016 [1]. Ils concernent le plus souvent les adultes jeunes de moins de 40 ans à haute demande fonctionnelle. En fonction de la position du poignet et du changement de position des forces traumatiques, le patient pourra présenter plusieurs variations de lésions traumatiques. Dans ce travail nous nous intéressons à l'association des fractures ipsilatérales de l'extrémité distales du Radius et du scaphoïde. [1.2].

Les Fractures du scaphoïde décrites pour la 1ère fois par Destot en 1905 [3] représentent 60% des fractures des os du carpe. Fréquemment sous diagnostiquées ou traitées comme entorses [4] menaçant ainsi la stabilité et la coordination du poignet.

Les Fractures de l'extrémité inférieure du Radius sont très fréquentes avec une incidence mondiale en croissance. Elles sont considérées comme les fractures des os long les plus fréquentes et représentent 1/6ème des motifs de consultations aux urgences traumatologiques [5]. Elle se définit comme étant une fracture dont le trait siège entre l'interligne radio-carpienne et une droite horizontale passant à trois travers de doigts (ou à 4cm) au-dessus de cette interligne. Cette fracture est classiquement l'apanage des femmes âgées ostéoporotiques, mais intéresse aussi le sujet jeune actif dans le cadre de traumatismes à haute énergie. Elle est rarement isolée et s'associe souvent à des lésions locorégionales ulnaires ou carpiennes transformant cette lésion osseuse en un traumatisme plus complexe. [6]

Bien que chaque lésion isolée soit fréquente, l'association d'une fracture du radius et d'une fracture du scaphoïde est rare [3]. Cette association a été rapportée dans 0.7% à 4% des fractures du membre supérieur [7]. Il n'y a actuellement pas de consensus concernant le mécanisme lésionnel ni la stratégie optimale de traitement. Les séries publiées comportent peu de cas. Il s'agit le plus souvent d'hommes autour de la quarantaine et le traumatisme initial semble plus violent que celui observé habituellement pour chacune des fractures.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Par le biais de ce travail prospectif consacré à l'association des fractures ipsilatérales du radius distal et du scaphoïde, nous analysons le profil épidémiologique, clinique, radiologique et thérapeutique afin de relater l'expérience du service de traumatologie-orthopédie de l'hôpital Ibn Tofail de Marrakech et évaluer notre prise en charge à la lumière des données de littérature.



Patients et Méthodes



I. Étude:

C'est une étude prospective colligée au service traumatologie orthopédie à l'hôpital Ibn Tofaïl de Marrakech sur les patients admis pour des fractures récentes de l'extrémité distale du radius associée au à une fracture du scaphoïde sur une période de 01 ans allant de Janvier 2018 au Décembre 2018 inclus.

II. Patients:

1. Critères d'inclusion :

- Les fractures de l'extrémité distale du radius associées à une fracture du scaphoïde tout type confondue.
- Les Fractures récentes de moins de 1 mois.
- Toutes tranches d'âge confondues.

2. Critères D'exclusion :

- ✓ Les fractures Ancienne de plus de 1 mois.
- ✓ Les fractures isolées de l'extrémité distale du radius ou du scaphoïde.
- ✓ Les patients perdus de vue au décours des 3 contrôles programmés à J21, J45 et J90 du traitement.

III. Méthodes :

1. Recueil des données :

Pour le recueil des données, nous avons rempli une fiche d'exploitation à partir des dossiers des malades admis à l'hôpital répondant aux critères d'inclusions et d'exclusions (Annexe).

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

La fiche d'exploitation comprend :

a) Les données démographiques des patients :

Identité, âge, sexe, résidence, la profession, le niveau socio-économique (En se basant sur la profession du malade, le lieu de résidence et les difficultés pour accéder aux soins) la couverture sociale, la durée de séjour et la latéralité du patient.

b) Les antécédents personnels et familiaux médicaux et chirurgicaux.

c) Les circonstances du traumatisme causal et lieu d'accident ainsi que l'histoire détaillée du traumatisme : l'impact, le délai entre accident et consultation, le coté atteint et le mécanisme.

d) Les données cliniques : La douleur, l'impotence fonctionnelle, les déformations, et les complications immédiates vasculo-nerveuses et cutanées.

e) L'analyse radiologique : les types d'incidences réaliser, la qualité de l'os, étude et classification des traits de fractures et des repère radiologique : IRC - Pente de la glène.

Avec les classifications : de Castaing pour l'EDR (annexe) -de HERBERT pour le scaphoïde.

f) La prise en charge : Délai entre consultation et traitement, le type de traitement pour chacun des deux os.

g) Le suivi de l'évolution : Résultats post-opératoires immédiats, les complications et l'évolution à J21 - J45 - J90 en se basant sur le score d'évaluation PRWE (annexe)

2. Analyse statistique :

Les données ont été saisies et codées sur IBM SPSS Statistics 20.0 en 3 étapes :

- a) La première étape consiste en une description globale de la population étudiée sur la lumière des différentes données recueillies
- b) La deuxième étape : Une description puis analyse des variables concernant l'efficacité du traitement à savoir l'EVA et le PRWE (annexe) en se basant sur les données cliniques et radiologiques 3 mois après la prise en charge
- c) Troisième étape : l'étude statistique des complications rencontrées durant les 3 contrôles réalisés.



Résultats



I. Epidémiologie:

Notre étude prospective a résulté sur 17 cas de fracture de l'extrémité distal du radius associée à une fractures du scaphoïde, traitées et suivies au service de traumatologie-orthopédie à l'hôpital Ibn Tofaïl de Marrakech.

1. Fréquence :

Sur la durée de 1 an (de Janvier 2018 à Décembre 2018 inclus). Nous avons retrouvé 17 cas d'association de fracture de l'EDR et du scaphoïde ipsilatéral parmi les 314 fractures du membre supérieur admis cette année. Présentant ainsi 5.41% des fractures du membre supérieur.

2. Âge :

La moyenne d'âge des patients est de 39.41+-18.180 avec des extrêmes de 19 ans et 72 ans.

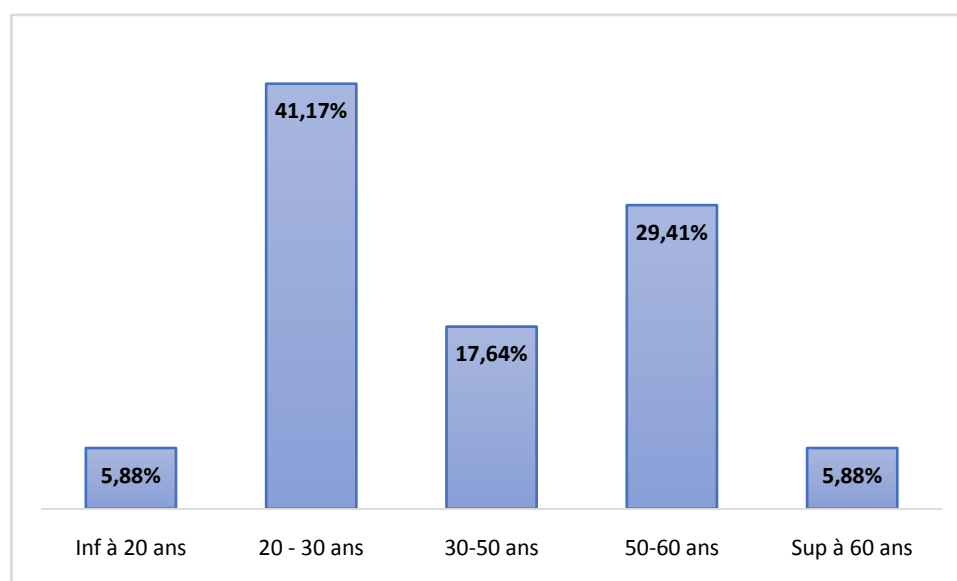


Figure 1 Répartition des malades selon la tranche d'âge.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

3. Sexe :

Dans notre série, nous avons noté une prédominance masculine avec un pourcentage de 88,2%, alors que le sexe féminin n'a présenté que 11,8% des cas (figure 2).

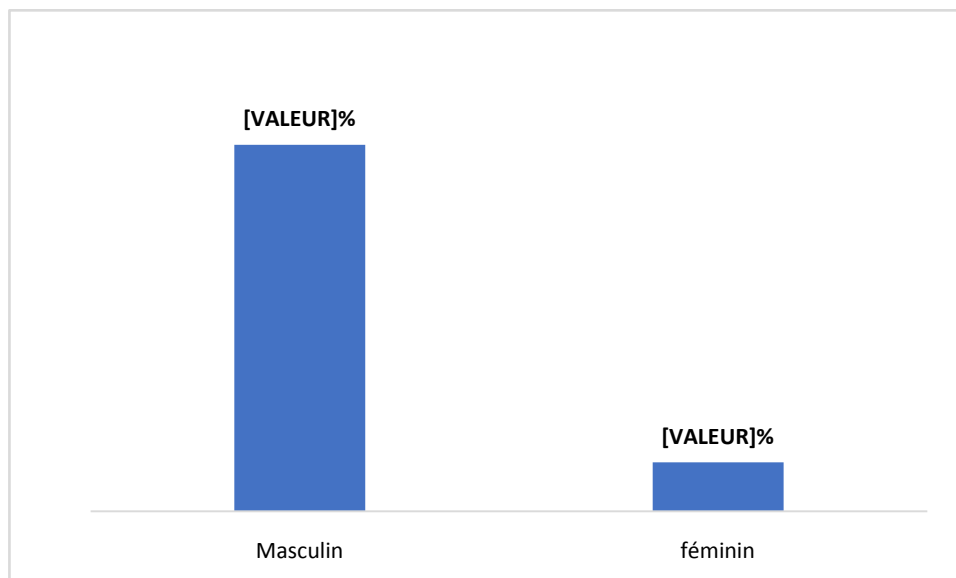


Figure 2 Répartition des malades selon le sexe

4. Profession:

Nous avons trouvé parmi nos patients 07 étudiants, 07 sont des travailleurs manuels, une femme au foyer et 02 retraités sans activité professionnelle actuelle.

5. Statut fonctionnel :

Dans notre série, tous les patients étaient autonomes avant le traumatisme.

6. Antécédents :

15 de nos patients n'avaient pas d'antécédent personnels médicaux ou chirurgicaux ni familiaux. Un patient était suivi pour épilepsie et sous traitement et une patiente était diabétique type 2 sous Antidiabétique oraux en bithérapie

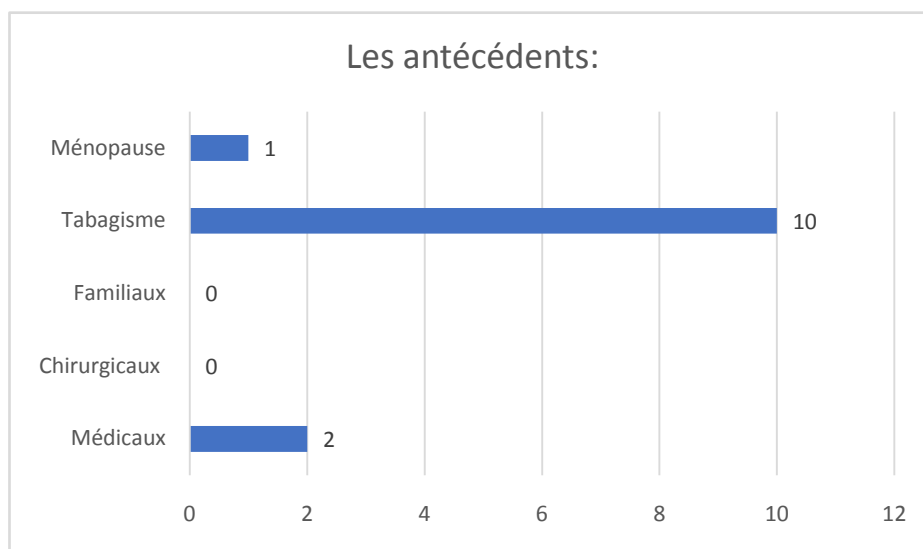


Figure 3 Répartition des patients de notre série selon leurs Antécédents

7. Le traumatisme :

7.1 Latéralité :

Nous avons noté une prédominance des droitiers dans notre série représentant 94,1% (16 patients sur 17), et une patiente gauchère.

7.2 Côté traumatisé :

Le côté droit a été atteint chez 13 patients (76.5%), tandis que chez 4 patients (23.5%) le traumatisme était du côté gauche.

Parmi ces patients, 12 patients avaient un traumatisme du côté dominant.

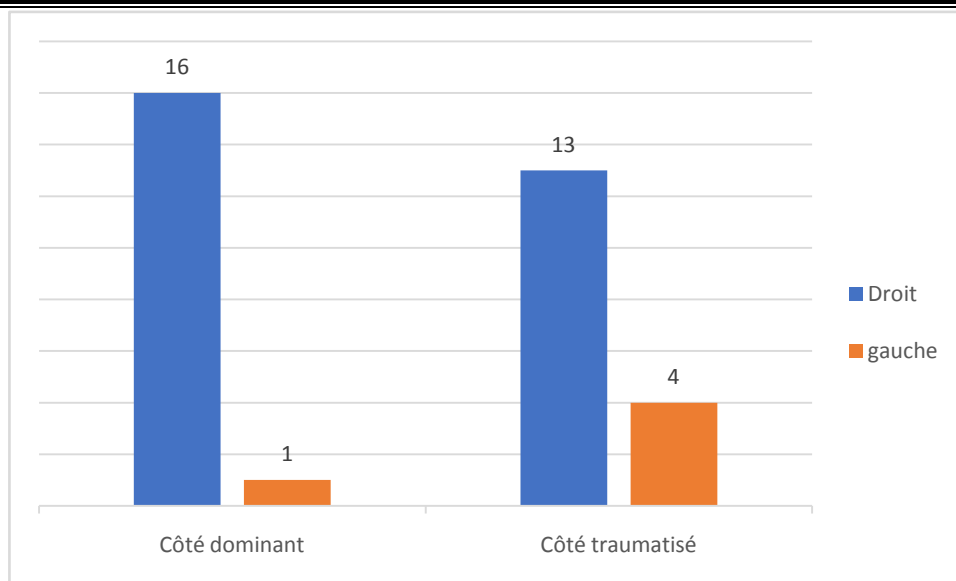


Figure 4 Répartition selon le côté dominant et le côté traumatisé.

7.3 Etiologies :

Sur les 17 patients de notre série : 58.8% (10 patients) ont été victimes d'AVP tandis que les accidents à domicile ont représenté 41,2% (7 patients).

7.4 Mécanisme :

Dans notre série 10 patients étaient victimes d'AVP : Une victime de traumatisme direct sur le poignet, avec lors de la chute enclavement du poignet entre le guidon et le trottoir. 09 patients étaient victimes de chute sur un poignet en hyper extension (Fall Breaker).

Les 07 autres patients étaient victimes d'accidents à domicile dont : Un traumatisme direct après chute d'une hauteur de 2 mètres directement sur un poignet fermé en flexion supination. 05 chutes en hyperextension et 01 patiente a présenté une chute en hyperflexion.

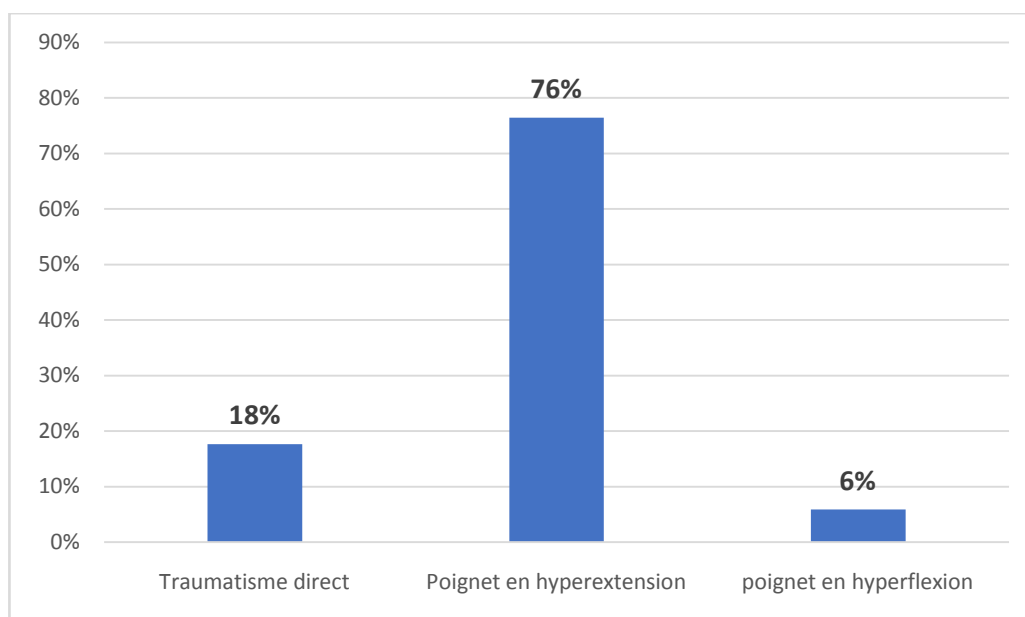


Figure 5 Répartition des patients de notre série selon leurs Antécédents

II. Données Radiologiques :

1. Moyens :

1.1 Radiographie standard :

La radiographie conventionnelle de face et de profil a été demandée chez tous nos patients. (Figure 8)

Les radiographies sous tractions de face et de profil ont été réalisées chez 2 patients.

Aucune radiographie en incidence de Schneck n'a été réalisée dans notre série.



Figure 6 Radiographie standard de face et de profil montrant une fracture de l'extrémité distale du radius associée à une fracture du scaphoïde.

La TDM n'a pas été demandé pour aucun des patients de notre série.

2. Analyse Radiologique :

2.1 L'extrémité distale du radius :

Nous avons classé les fractures de l'extrémité distale du radius suivant la classification de Castaing (ANNEXE). 8 patients ont présenté une fracture de Poteau-colles. Le même nombre a présenté une fracture articulaire en T Sagittale et 1 seul patient a présenté une fracture marginale antérieure. (Figure 9).

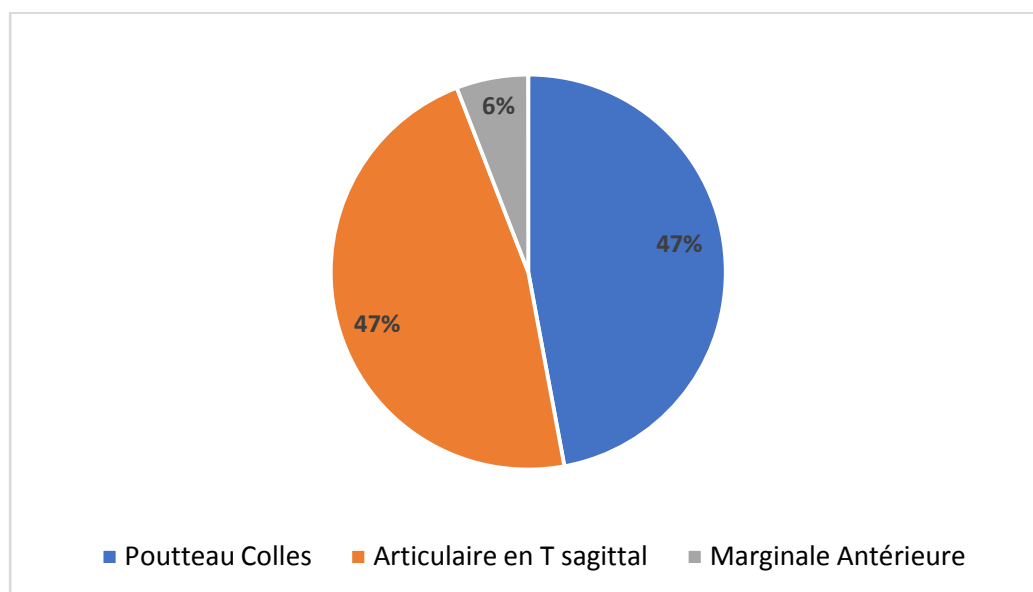


Figure 7 Répartition des fractures du radius distal selon la classification de Castaing (ANNEXE).

2.2 Le scaphoïde :

Dans notre série nous avons adopté simultanément la classification de SCHERNBERG (Annexe) et la classification d'HERBERT (Annexe) pour les fractures du scaphoïde.

Selon la classification de SCHERNBERG (ANNEXE) : 4 patients ont présenté une fracture corporelle haute (SCHERNBERG 2) ; 6 patients ont présenté une fracture corporelle basse (SCHERNBERG 3) ; 3 patients ont présenté une fracture Transtubérositaire (SCHERNBERG 4), et 4 fractures parcellaires du tubercule distale (6) dont 3 antérieures (6a) et 1 postérieure (6b). (Figure 10)

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

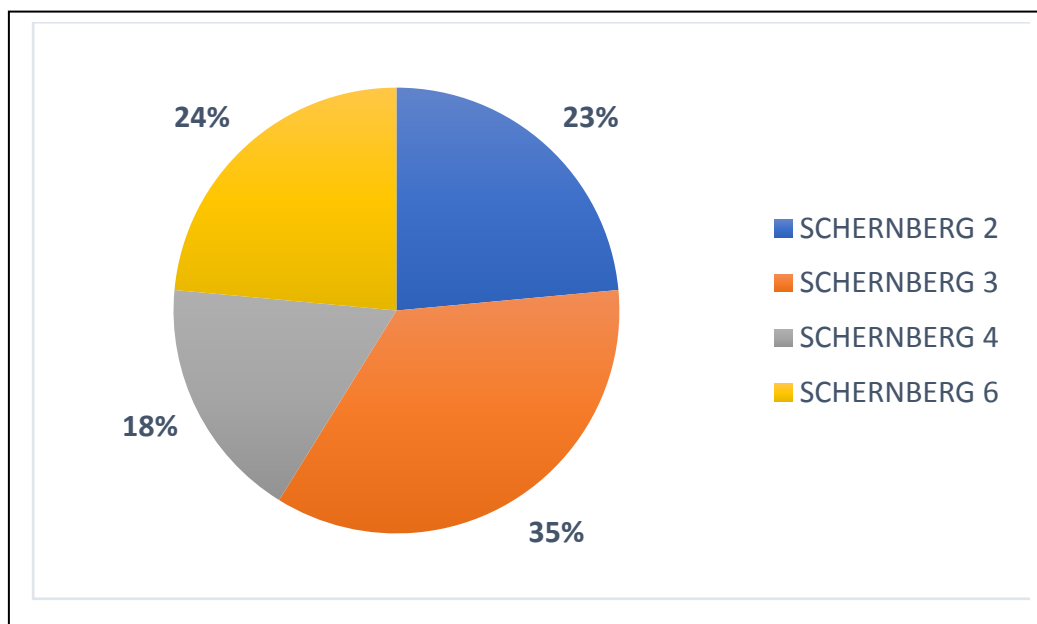


Figure 8 Répartition des fractures du scaphoïde selon la classification de SCHERNBERG (ANNEXE).

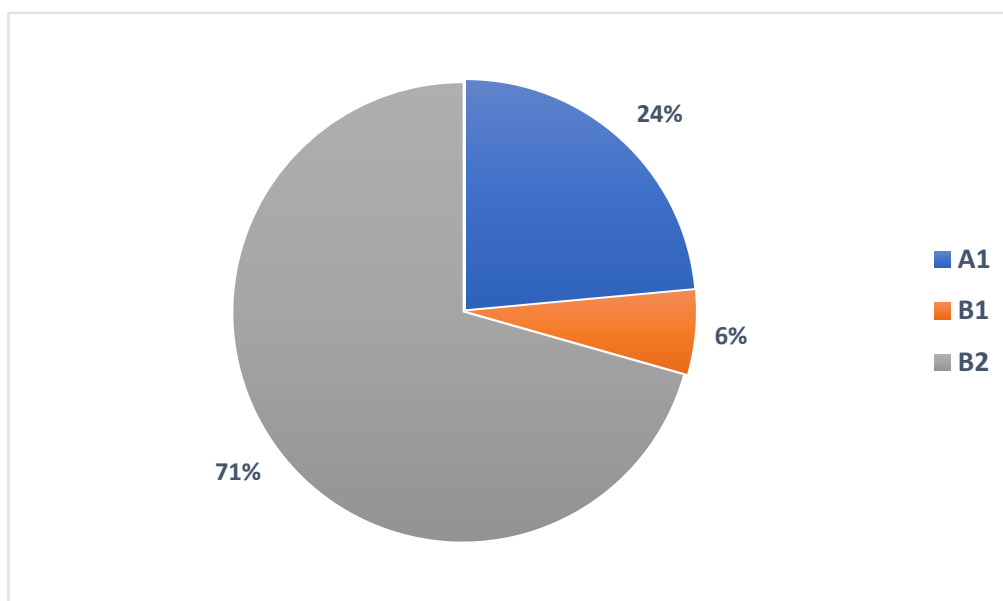


Figure 9 Répartition des fractures du scaphoïdes par ordre de fréquence selon la classification de HERBERT (ANNEXE).



Figure 10 Radiographie de face du poignet montrant un fracture extra articulaire du radius distal avec fractures corporelle du scaphoïde



Figure 11 Radiographie de profil montrant une fracture de Pouteau-colle du radius distal

III. Traitement :

1. Le délai de prise en charge :

Nos patients ont tous consulté le même jour du traumatisme.

Dans notre série : 9 patients ont reçu leurs traitements dans la journée même de leur consultation dont 6 dans les premières 12 heures.

7 patients ont été traités dans les 48 heures, et 1 patient dans les 72 heures suivant le traumatisme.

La moyenne du délai entre le traumatisme et la prise en charge était de 41 ± 2h

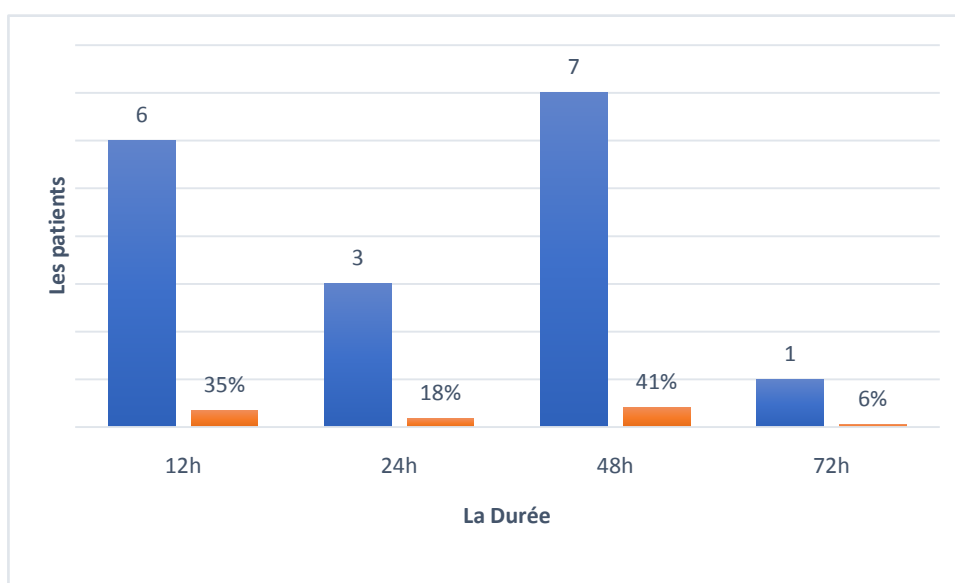


Figure 12 La durée entre le traumatisme et la prise en charge de nos malades.

2. Traitement Médical :

Tous nos patients ont reçu une prescription d'antalgiques ; Et en absence de contre-indication un anti-inflammatoire non stéroïdien.

Aucun de nos patients n'a reçu une antibiothérapie initiale vue qu'aucun patient n'a présenté un traumatisme ouvert.

3. Le traitement orthopédique :

Le traitement orthopédique a été adopté chez 4 de nos patients (23.5%) sous anesthésie générale au bloc opératoire après réduction externe de l'extrémité distale du radius sous contrôle fluoroscopique suivie d'une immobilisation plâtrée par plâtre BABP. Les 4 patients ont tous présenté une Fracture de Pouteau-Colle associée à une fracture du scaphoïde HERBERT A1 (Stade 6 de SCHERNBERG).

4. Le traitement chirurgical :

Tous nos patient candidats au traitement chirurgical ont reçu une antibioprophylaxie à base d'amoxicilline-acide clavulanique.

La voie d'abord de choix, en cas de fixation interne à foyer ouvert était la voie antérieure de Henry prolongée en J.

4.1 L'extrémité distale du Radius :

L'Embrochage percutanée (Kapandji ou Hybride) après réduction externe sous contrôle scopique est la méthode de choix dans notre série. Le taux d'embrochage de l'EDR a représenté 92% des patients traités chirurgicalement (12 patients/13) dont deux sous assistance arthroscopique.

Un patient a reçu une ostéosynthèse par plaque console pour sa fracture marginale antérieure.



Figure 13 Radiographie de face montrant une ostéosynthèse par plaque console pour une fracture marginale antérieure de l'EDR et un vissage du scaphoïde par vis de HERBERT

4.2 Le scaphoïde :

Concernant le scaphoïde : 11 patients ont reçu un traitement chirurgical par ostéosynthèse de leurs fractures de scaphoïde. Ils sont Répartis en 07 Broches de scaphoïde et 04 Vis d'Herbert.

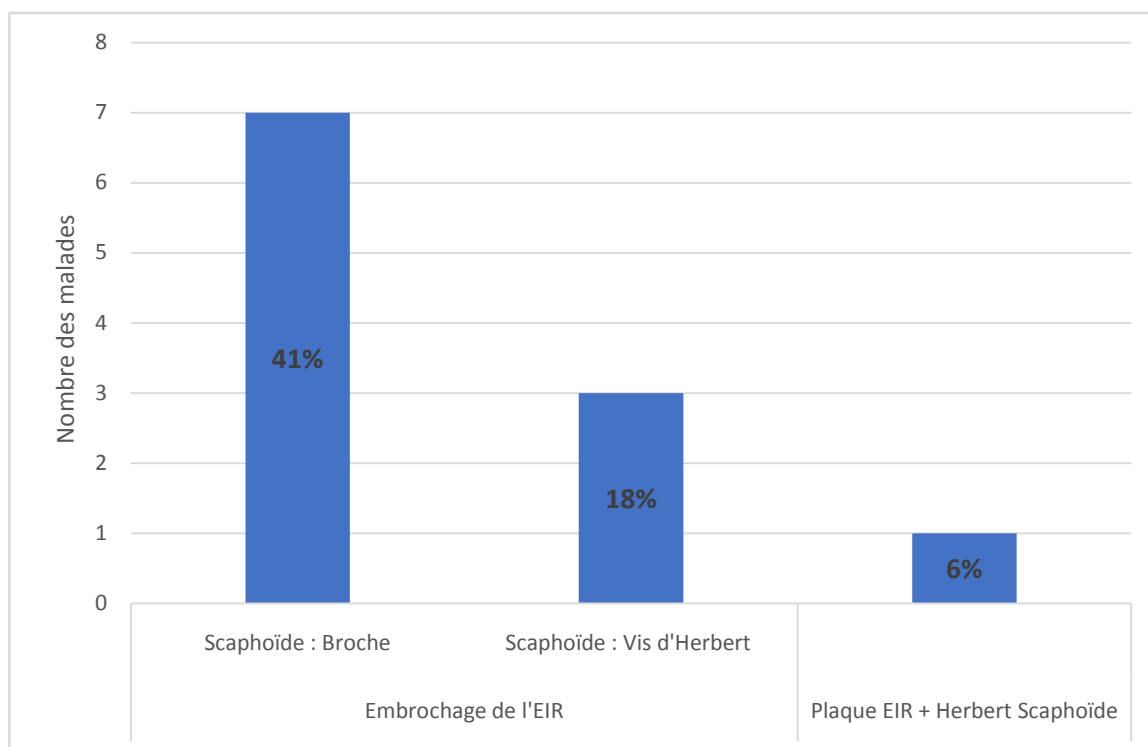


Figure 14 : Répartition des malades selon le choix du traitement chirurgical.



Figure 15 Radiographie de face post opératoire d'un double embrochage de l'extrémité distale du radius et du scaphoïde



Figure 16 Radiographie de profil post opératoire d'un double embrochage de l'extrémité distale du radius et du scaphoïde



Figure 17 Contrôle scopique à travers une manchette plâtrée, pouce libéré après traitement orthopédique

5. L'arthroscopie :

02 patients de sexe différents ont bénéficié d'un traitement arthroscopique. Les 02 avaient une fracture de l'EDR en T sagittal associée à une fracture du scaphoïde récente instable (B1-B2 de HERBERT).

Le traitement a consisté en un embrochage de l'EDR par embrochage de Kapandji et un traitement orthopédique du scaphoïde.



Figure 18 Radiographie de face et de profil montrant une fracture en T sagittal du radius distal et une fracture du scaphoïde classé B1 de HERRBERT candidat à l'arthroscopie

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

5.1 Installation du malade :

Les malades sont installés en décubitus dorsale sur table ordinaire avec le membre traumatisé en abduction de 90° de l'épaule, le coude est fléchi à 90°.

Un garrot pneumatique à la racine du membre posé non gonflé.

Une traction continue longitudinale est appliquée pour assurer une réduction du foyer fracturaire de l'extrémité distale du radius et afin de permettre un contrôle fluoroscopique et une étude radiologique optimale des déplacements.

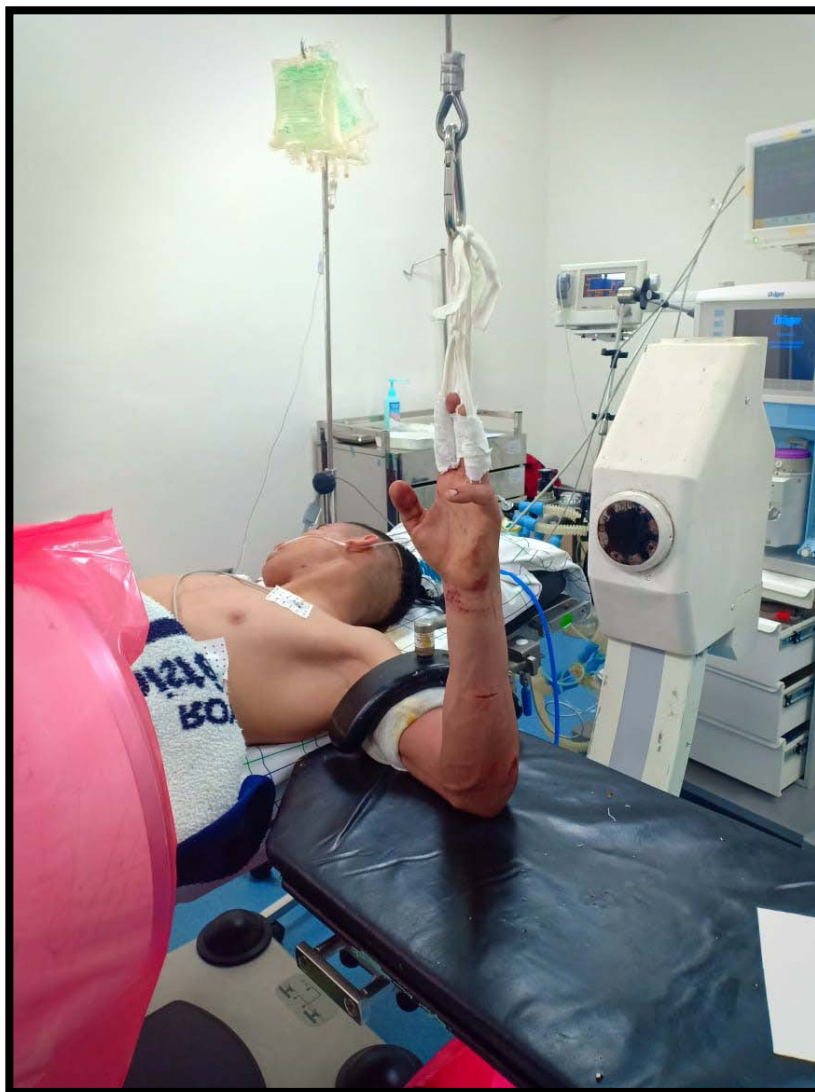


Figure 19 Installation du malade et traction continue du foyer fracturaire



Figure 20 Installation du malade avec contrôle scopique

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

5.2 La voie d'abord :

Dans notre série, les deux patients traités par arthroscopie ont été opérés suivant la voie d'abord dorsale radio-carpienne



Figure 21 Repères osseux de la voie d'abord dorsale radio-carpienne

5.3 Intervention :

Nettoyage de l'articulation par couteau de Le Shaver éliminant ainsi les hématomes et les débris.

Réalisation d'un bilan lésionnel : Visualisé les ligaments Scapho-lunaire, luno-triquétral et le complexe fibro-cartilagineux triangulaire.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Le foyer de fracture de l'EDR est repéré, avec une marche d'escalier témoin de déplacement. Elle est réduite par une spatule et fixé par 3 broches (Embrochage de Kapandji.)

Repérage de la fracture incomplète du scaphoïde.

Enfin une exploration de l'articulation médio carpienne, espace scapho-lunaire et luno-triquétral pour terminer l'exploration.

Le traitement donc a consisté en une fixation chirurgicale par embrochage de l'EDR associée à un traitement orthopédique du scaphoïde.



Figure 22 Contrôle fluoroscopique de l'emplacement des bras d'arthroscopie

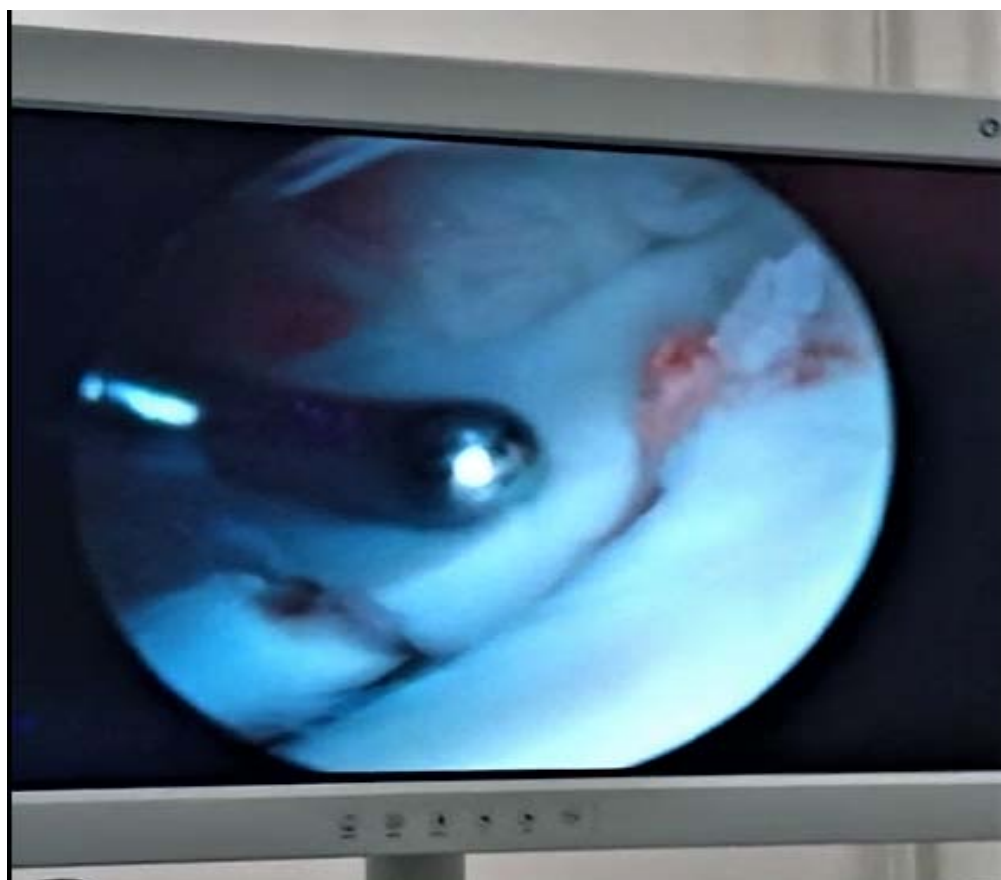


Figure 23 Repérage de la fracture de l'EDR en T avec la marche d'escalier.

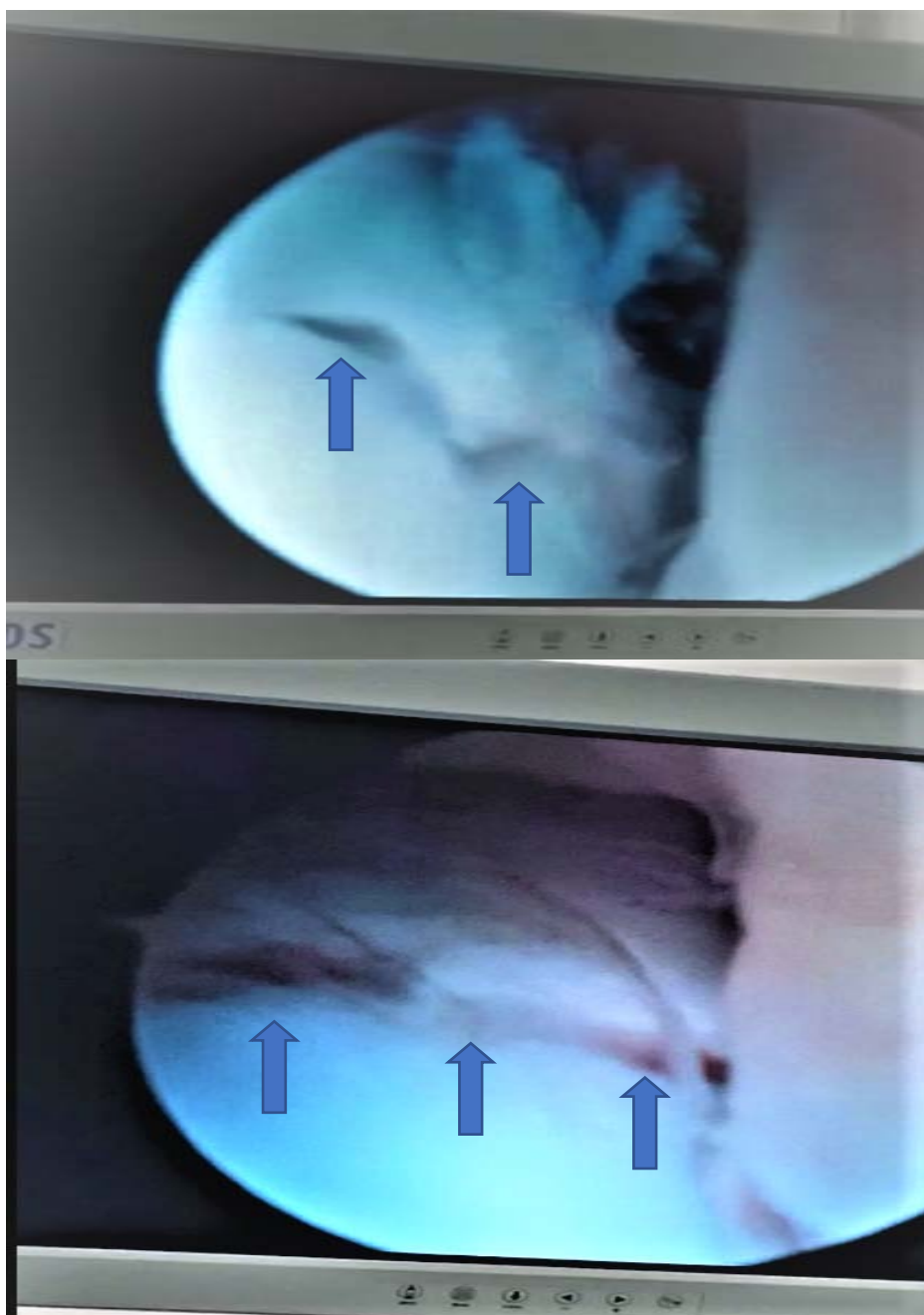


Figure 24 Images arthroscopiques montrant une Fracture incomplète du scaphoïde

IV. Les suites opératoires :

1. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation chez nos patients est de 1.5 journée, avec des extrêmes variantes entre 01 jour et 04 Jours.

2. Durée d'immobilisation :

Nous avons envisagé une immobilisation plâtrée pendant la phase de cicatrisation.

La durée de l'immobilisation par manchette plâtrée est de 06 à 08 semaines selon la technique chirurgicale utilisée.

3. Rééducation :

La rééducation est débutée précocement chez nos patients, sous forme de mobilisation passive et active des doigts et coudes. Après leurs sortis de l'hôpital les patients ont opté pour un suivi de rééducation à domicile

V. L'évolution :

La durée du suivie des malades est de 4 mois, avec des consultations de contrôle à J21, J45 et J90.

L'évolution radiologique est notée lors de chaque contrôle ; Tandis que l'évaluation de la douleur, les amplitudes de mouvement, la force de serrage et le score PRWE reflète les résultats à J90.

A. J21 :

Les patients ont tous présentait une bonne évolution à J21 sans complications notables.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

B. J45 :

Une bonne évolution radiologique était notée chez tous nos patients.

C. J90 :

Dans notre série de 17 malades. 13 d'entre eux ont présenté une bonne évolution. 04 ont présenté une raideur du poignet. Aucun patient n'a présenté une pseudarthrose du scaphoïde.

On n'a pas pu juger de la présence ou non de l'arthrose vu l'insuffisance du recul permettant d'avoir un diagnostic radiologique de l'arthrose du poignet.

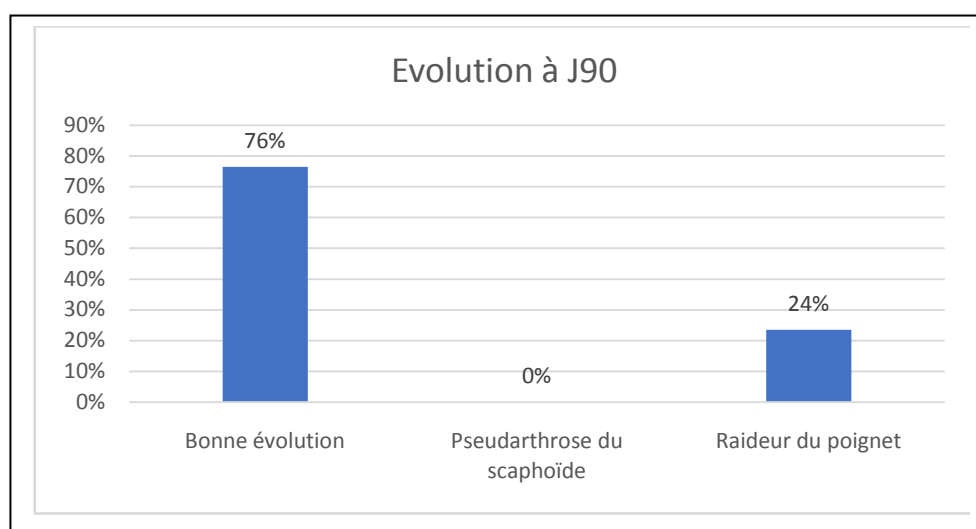


Figure 25 Diagramme des résultats de consultation à J90 de l'intervention

1. La mobilité du poignet :

L'évaluation de la mobilité du poignet est faite grâce aux mesures bilatérales et comparatives des amplitudes des différents mouvements du poignet.

Les moyennes des amplitudes étaient de : 42° pour la flexion, 47° pour l'extension, 15° en abduction et 34° pour l'adduction.

Aucune anomalie de la pronosupination n'a été enregistrée chez nos malades.

2. La douleur :

Elle est objectivée dans notre série grâce à l'échelle visuelle analogique. Nous y avons trouvé une moyenne de 2.35 ± 1.730 avec un minimum de 0 (Pas de douleur) et un Maximum de 6 (Douleur modérée) chez 1 seul patient.

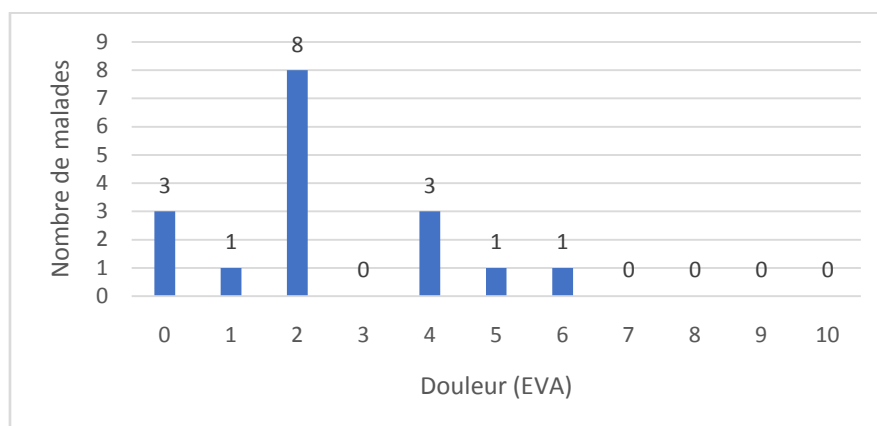


Figure 26 Répartition des malades selon leurs auto-évaluation de la douleur (EVA) ressenti à

190

3. La force musculaire :

Nous avons mesuré la force musculaire de façon comparative au côté controlatéral (nous ne disposons pas de dynamomètre de JAMAR pour des mesures plus précises).

15 de nos patients n'ont présenté aucune diminution de la force de serrage par rapport au côté controlatérale. Et 02 patients ont présenté une diminution de 10% par rapport au côté controlatéral.

4. L'auto-évaluation Douleur-Fonction :

La moyenne du score PRWE dans notre série est de $37,71 \pm 21.94$. Avec un score minimum de 8 chez 01 patient jeune traité orthopédiquement ; Et un score maximal de 71 chez un patient âgé de 72 ans traité par double embrochage qui a présenté une arthrose du poignet.



Discussion



I. Rappel :

A. Anatomie descriptive :

1. Morphologie osseuse :

a) L'extrémité distale du radius :

L'extrémité distale du radius est formée de l'épiphyse radiale inférieure et sa métaphyse sus-jacente et prolonge le corps de l'os sous forme d'un massif quadrilatère avec : Quatre faces périphériques : antérieure, postérieure, médiale et latérale s'effilant en un processus styloïde. Et une face distale articulaire : la surface articulaire carpienne.

Sa limite proximale est située à environ 4cm de l'interligne radio-carpienne. Mesurant 3cm dans le plan transversal et 2cm dans le plan sagittal, et elle a la forme d'un prisme quadrangulaire à deux faces articulaires.

La face antérieure : Concave vers l'avant le dedans et le haut. L'angle formé par la corticale antérieure et cette concavité est de $144,9^\circ$ ($\pm 4,3^\circ$) en regard du scaphoïde. Cette concavité forme la « fosse pronatrice » où s'insère le muscle pronateur Quadratus.

La face postérieure : Convexe formée d'une série de crêtes mousses longitudinales délimitant les sillons dans lesquels glissent les tendons extenseurs des doigts et du carpe ; sur ces crêtes s'insère le rétinaculum des extenseurs délimitant les 4 premiers compartiments dorsaux du poignet dont la plus volumineuse forme le tubercule dorsal de LISTER. Ce dernier constitue le bord radial du troisième compartiment et sert de poulie de réflexion au tendon du long extenseur du pouce (EPL).

La face médiale : Elle est lisse et porte distalement l'incisure ulnaire, concave médialement, qui s'articule avec la tête de l'ulna.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

La face latérale : Légèrement rugueuse, présente l'insertion distale du muscle brachiodialis (BR) sur la crête suprastyloïde. Puis le sillon des muscles Long abducteur du pouce (APL) et le court extenseur du pouce (EPB).

La surface articulaire carpienne : Concave vers le bas l'avant et le dedans. Quadrangulaire ; elle est séparée par une petite crête sagittale en fossette scaphoïdienne latéralement (ovale à grand axe transversale et plus concave) et fossette carpienne médialement (rectangulaire avec grand axe sagittal). [8]

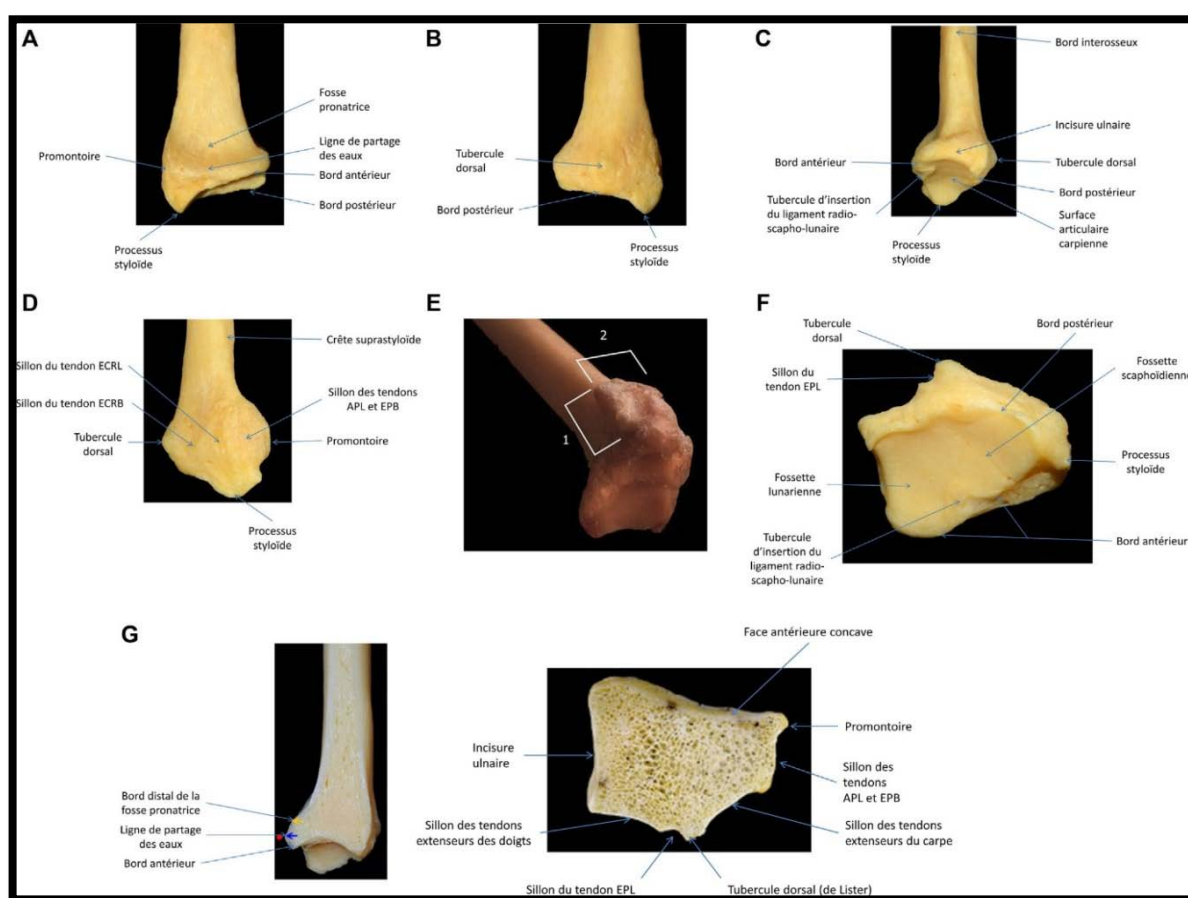


Figure 27 Ostéologie de l'extrémité distale du radius. Vues antérieure (A), postérieure (B), médiale (C), latérale (D), distolatérale (E, d'après Windisch et al. [9]), distale (F), coupes sagittale (G) et transversale (H). APL : abductor pollicis longus ; EPB : e

b) Le scaphoïde :

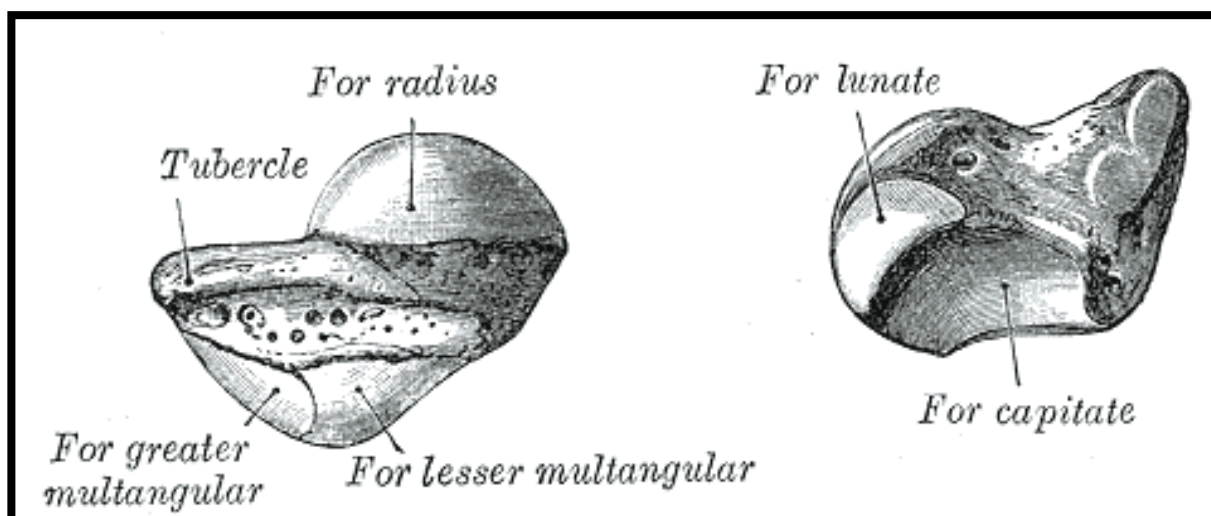


Figure 28 Ostéologie du scaphoïde

En forme de barque. Il est interposé entre la fosse scaphoïdienne du radius et le capitatum.

Il est réparti en 3 segments identifiables cliniquement à l'examen clinique :

Le pôle proximale répondant à la saillie dorsale en aval du sillon radio-carpien et dans l'axe du tubercule de Lister.

Le corps scaphoïdien dont la partie dorsale et latérale est palpable en aval du cuneus dans la tabatière anatomique près de l'artère radiale.

La tubérosité et sa partie antérieure qu'on retrouve en suivant le trajet du tendon du fléchisseur radial du carpe à l'endroit où il disparaît au niveau du tunnel ostéo-fibrineux.

2. Les insertions ligamentaires:

Sur le bord distal antérieur : le tubercule situé à l'aplomb de la crête mousse sagittale donne insertion au ligament radio-scapholunaire ; tandis que les ligaments palmaires (radio-scaphocapital et radio-luno-triquétral palmaire) s'insèrent latéralement à cette crête sagittale.

Sur le bord distal postérieur : les ligaments dorsaux à savoir le ligament radiocarpien dorsal (ou luno-triquétral dorsal) qui s'insère en dedans du tubercule de Lister.

Sur le processus styloïde : le ligament collatéral latéral.

Sur le bord distal interne le disque articulaire radio-ulnaire (fibrocartilage triangulaire).

Les zones où on ne trouve pas d'insertion ligamentaire (fragments centraux) ainsi que les zones de faibles insertions (partie latérale et postérieure du bord distal et latéralement au tubercule de Lister) seront peu ou pas accessible au ligamentotaxis.

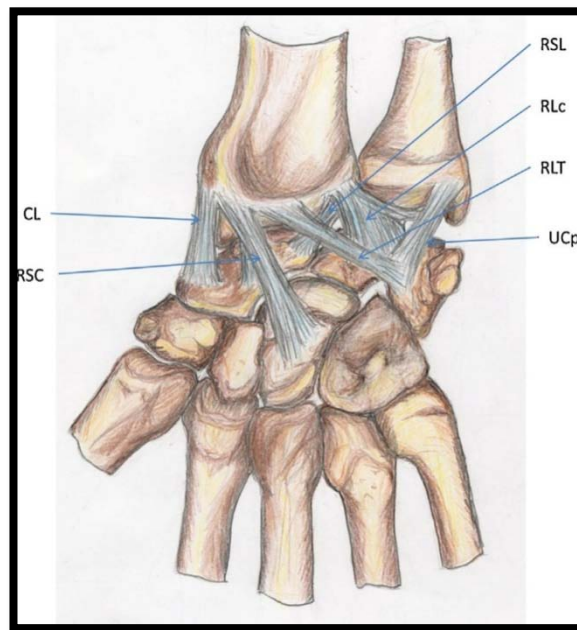


Figure 29 Ligaments radiocarpies palmaires. CL : ligament collatéral latéral ; RSC : ligament radio-scaphocapital ; RLT : ligament radio-lunotriquétral ou radiolunaire long ; RLC : ligament radiolunaire court ; RSL : ligament radio-scapholunaire ; UCp : ligament ulno-carpien

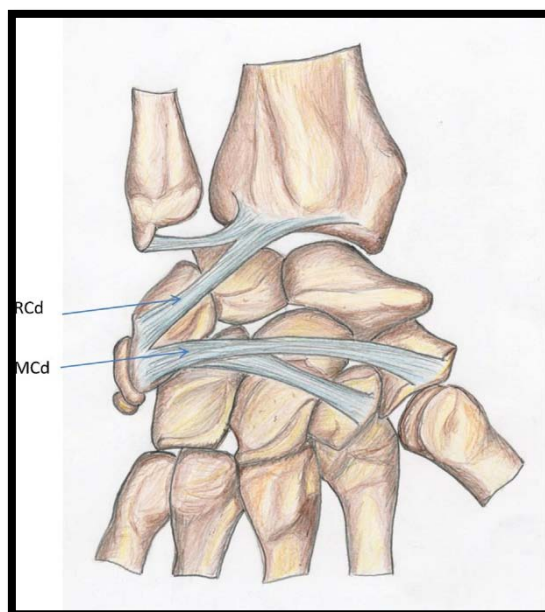


Figure 30 Ligaments radiocarpies dorsaux. RCd : ligament radiocarpien dorsal (ou radio-triquétral dorsal) ; MCd : faisceaux du ligament médiocarpien dorsal pour le scaphoïde, le trapézoïde et le trapèze.

3. Éléments vasculo-nerveux :

Le radius distal est principalement alimenté par 4 artères principales : L'artère radiale, l'artère ulnaire, les interosseuse antérieur et postérieur qui sont anastomosées au niveau du carpe par des arcades.

Pour le scaphoïde : la vascularisation est assurée par les artères naissantes des réseaux carpiens palmaires et dorsaux.

Les nerfs se répartissent au niveau des faces palmaire et dorsale avec respectivement le nerf ulnaire et le nerf médian (nerf interosseux antérieur) d'une part et le nerf ulnaire et nerf radial (nerf interosseux postérieur) d'autre part.

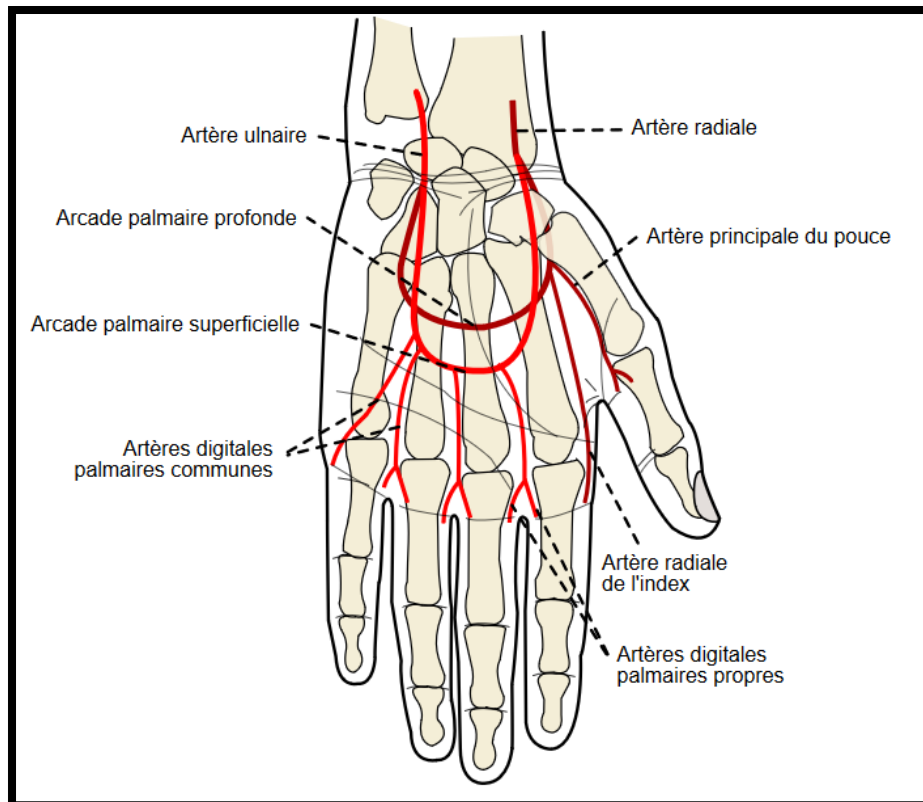


Figure 31 Vascularisation de la face palmaire du poignet et de la main

4. Les articulations:

a) L'articulation radio-ulnaire distale :

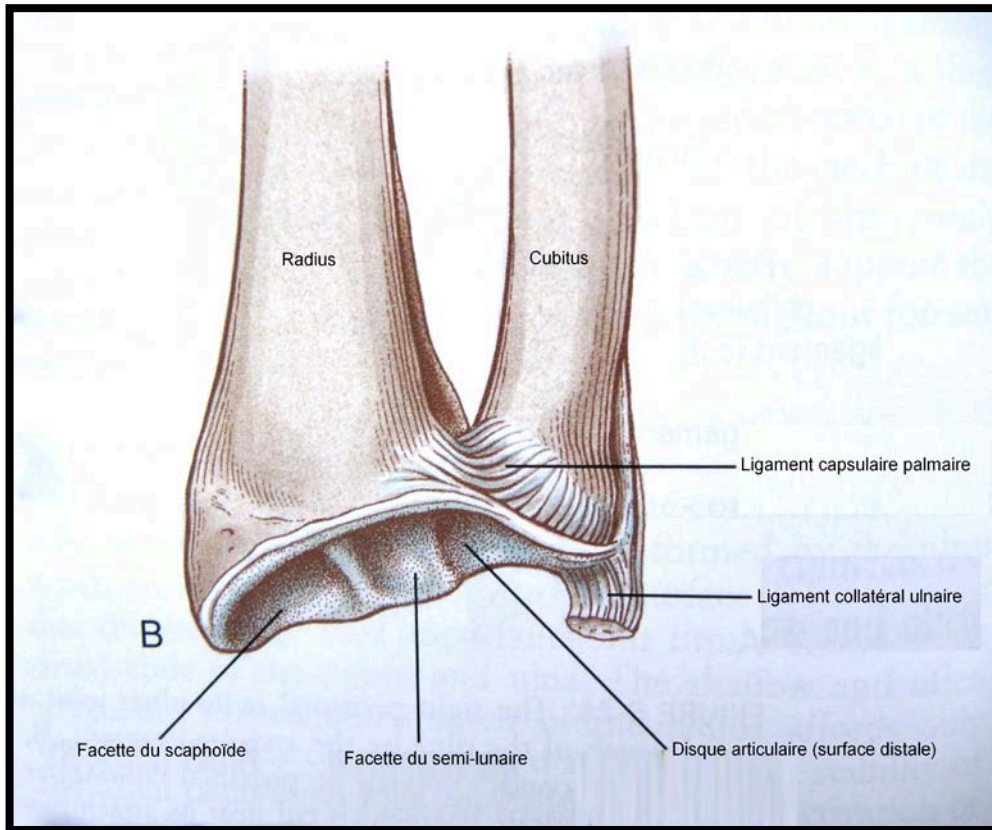


Figure 32 Les surfaces articulaires du Radius distal

Elle est de forme trochoïde, son intégrité est indispensable pour une biomécanique normale des deux os de l'avant-bras (du même titre que la radio-ulnaire proximale et la membrane interosseuse) ainsi que pour la constitution d'un auvent antérieur stable pour s'articuler avec le carpe. Le ligament triangulaire fibro-cartilagineux prend son origine sur le bord inférieur du radius et se termine sur la base d la styloïde ulnaire.

Dans le plan horizontal : La facette sigmoïde de la face médiale du radius destinée à recevoir la tête de l'ulna est semi-cylindrique, concave d'avant en arrière, avec un rayon de courbure supérieur à celui de la tête de l'ulna. Une marche d'escalier est difficilement visible à

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

ce niveau sur les premiers clichés. D'où l'intérêt des clichés sous traction. Le contact articulaire est très réduit dans les positions extrêmes de pronosupination tandis que la position neutre l'optimise.

Dans le plan coronal, le radius se raccourci physiologiquement en pronation et lors du serrage de la poigne.

b) L'articulation radio-carpienne :

Elle occupe toute la base du radius distal. 02 facettes séparées par une crête mousse à direction antéro-postérieure. 80% des forces en compression sont exercées sur la première rangée du carpe passant par le radius.

La facette latérale destinée à recevoir le scaphoïde est plus creusée que celle du lunatum. Elle est biconcave ovalaire à grand axe transversale.

La surface articulaire lunaire est biconcave rectangulaire à grand axe antéro-postérieure. Elle s'étend plus loin en avant que la surface scaphoïdienne.

La tolérance de ces facettes vis-à-vis des fractures articulaires est très limitée puisqu'un déplacement minime de 2mm suffit pour produire une arthrose à court terme.

La superposition des facettes (due à leurs petites tailles et leurs concavités) rend le diagnostic des marches d'escaliers lors des fractures difficile en urgence.

Le radius distal est uni au carpe par un ensemble de ligaments radio-carpiens disposé en V. Le plan ligamentaire radio-carpien antérieur est beaucoup plus épais que le plan postérieur ayant pour conséquences pratiques

Le scaphoïde et le lunatum peuvent agir comme facteurs vulnérant pour le radius distal lors d'un impact en compression. À l'inverse, lors d'un traumatisme de la base de l'apophyse styloïde radiale, le trait de fracture peut se prolonger en direction du carpe et créer ainsi une rupture du ligament interosseux scapho-lunaire, voire du ligament luno-triquétral.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

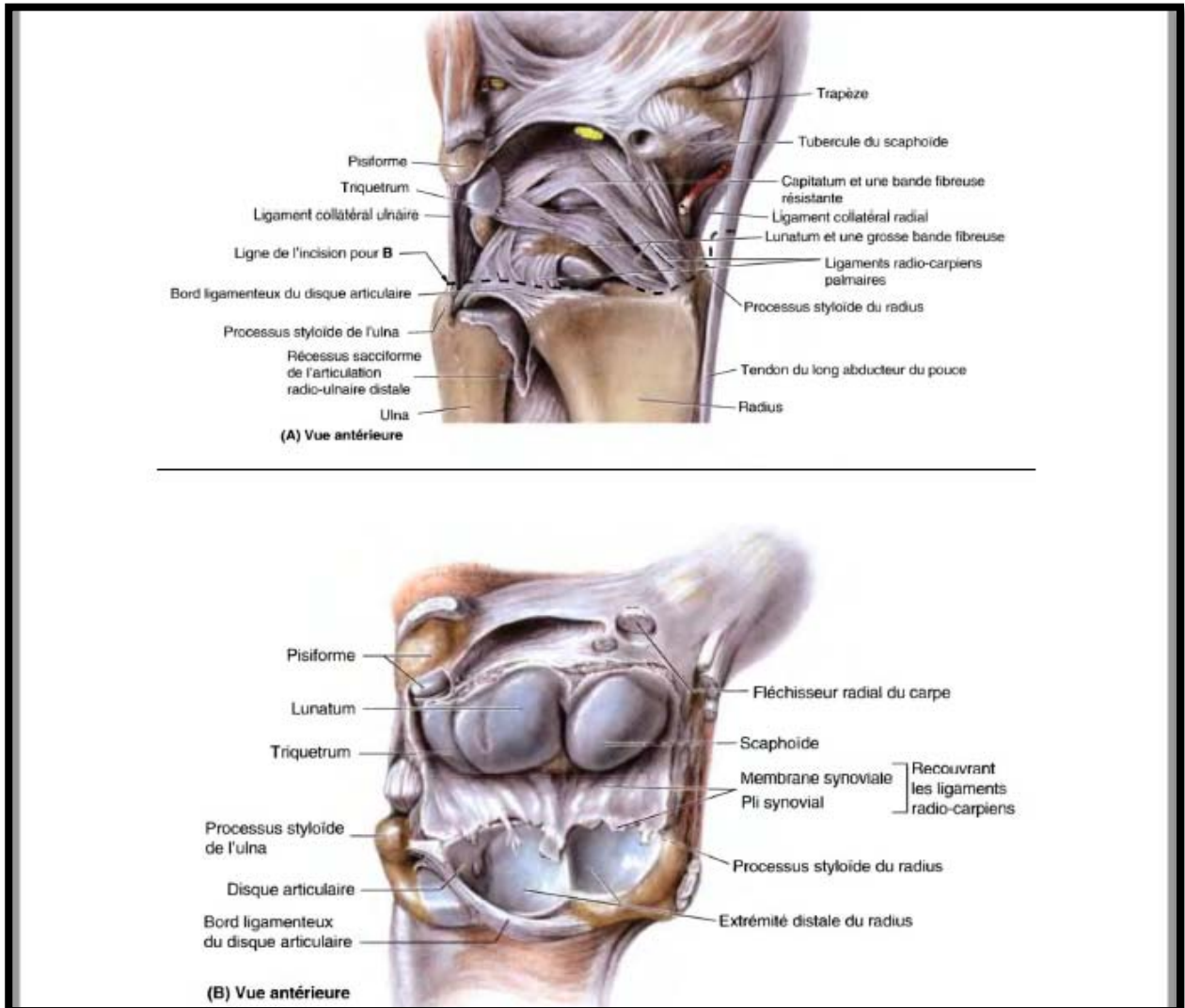


Figure 33 la surface artulaire radio-carpienne vue antérieure

B. Anatomie Radiologique :

1. Radiographie standard :

a) **De Face :**

Cette incidence est obtenue, patient assis, face palmaire bien à plat contre la plaque en position. Doigts légèrement écartés et coude fléchi à 90° à hauteur de la table. L'avant-bras et le bras sont horizontaux. Les critères de qualités comprennent :

- L'alignement de l'axe du radius, du capitatum et du 3^{ème} métacarpien.
- La bonne visibilité de l'interligne radio-ulnaire inférieure.
- La continuité de la corticale de l'ulna avec le processus.

L'analyse du cliché doit être systématique, elle consiste à chiffrer les caractéristiques du radius lui-même mais aussi ses rapports avec l'ulna et avec le carpe.

Ainsi, de multiples constructions et mesures ont été décrites au niveau du poignet. Nous n'insisterons que sur les principales.

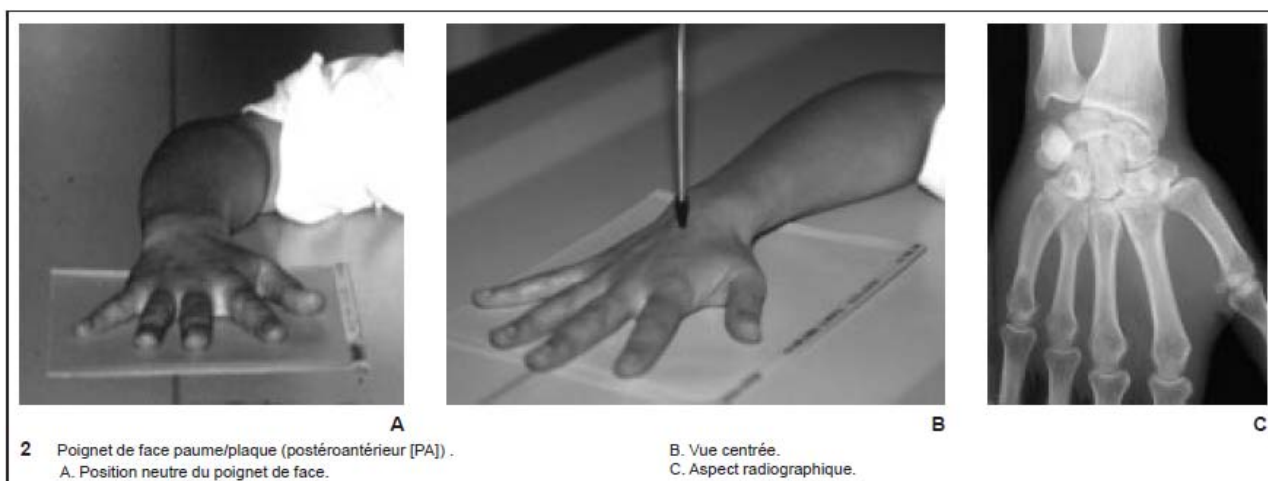


Figure 34 Méthode de prise d'un cliché radiographique de face du poignet

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

- La pente radiale : l'angle formé par la ligne perpendiculaire à l'axe du radius et la ligne joignant l'extrémité du processus radiale à la berge médiale du radius. Sa valeur normale est de 16° à 28° avec une moyenne de 22° [11.12]. La diminution de cet angle entraîne une augmentation des contraintes au niveau de la radio-lunarienne et leurs diminutions au niveau radio-scaphoïdien [13]. La valeur de 10° représenterait la limite inférieure vis-à-vis de la tolérance fonctionnelle [14]. Pour Jenkins [15] une diminution de cet angle induit une diminution clinique de la force de serrage.
- L'index radio-Ulnaire (IRUD) inférieur est défini par la hauteur de l'intervalle compris entre la droite perpendiculaire à l'axe du radius passant par l'angle interne de son rebord articulaire et la droite parallèle à cette dernière passant par l'extrémité inférieure de la tête ulnaire. Cet index est normalement négatif de 2mm pour Castaing [16]. Un IRU positif augmente les forces de compressions sur l'articulation ulno-carpienne expliquant le syndrome d'impaction de l'ulna [17] il faut signaler que le raccourcissement radial est beaucoup moins bien toléré chez les patients jeunes que chez les personnes âgées à demande fonctionnelle moindre. Pour camelot [18] la limite à ne pas dépasser serait de 3mm.

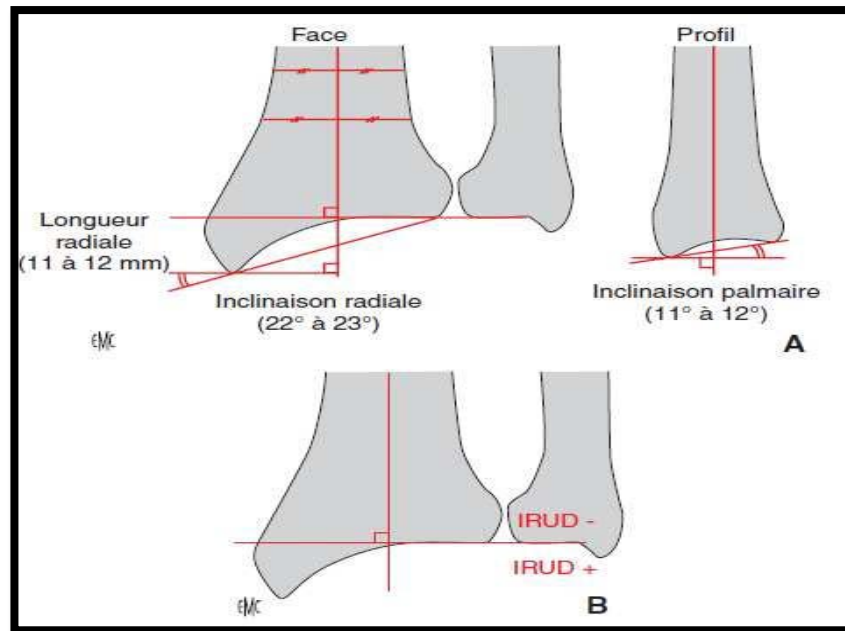


Figure 35 A. Paramètres radiologique de l'EDR.

B. Mesure de l'index radio-ulnaire distal. La variance ulnaire est négative si l'ulna est plus court et positive si l'ulna est plus long. IRUD : index radio-ulnaire distal.

- Les arcs de Gilula : en 1979 Gilula [19] a décrit trois arcs qui définissent les relations normales entre les os du carpe. Ces lignes présentent des courbes continues et harmonieuses entre elles. La première est tracée en suivant les surfaces articulaires proximales du scaphoïde, du lunatum et du triquétrum. La deuxième suit la concavité articulaire distale de ces mêmes os. L'arc le plus distal linge la convexité proximale du capitatum et de l'hamatum. Une rupture d'un arc résulte d'une lésion ligamentaire, plus rarement d'une fracture d'un os du carpe.



Figure 36 l'extrémité distale du radius : l'inclinaison frontale (a) et l'indice radio-ulnaire distal (b), de face (A) ; l'inclinaison sagittale (c) et le palmar cortical angle (PCA) (d) de profil (B). La ligne e représente l'axe longitudinal du radius, dont la perpendiculaire représente l'axe transversal servant à calculer les inclinaisons frontales et sagittales.

b) Profil :

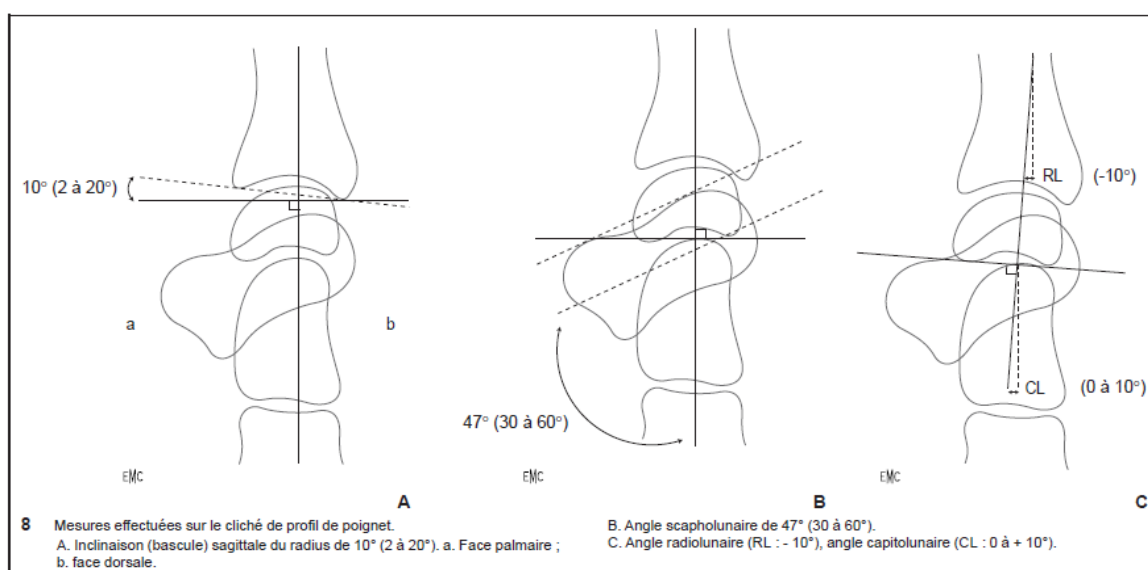
Le patient est placé debout, coude fléchi à angle droit et avant-bras horizontal à hauteur de la table. Le poignet est en rotation neutre, immobilisé par une planchette fixé à la face dorsale du poignet, le côté de l'ulna étant contre la plaque. Le rayon incident est perpendiculaire, centré sur le poignet.

Les critères de qualités sont une bonne superposition des deux os de l'avant-bras et un alignement du radius, du capitatum et du troisième métacarpien.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Les principales constructions à connaître afin d'évaluer les modifications du radius distale et les atteintes ligamentaires sont les suivantes ;

- La colonne médiane constituée du radius, du lunatum, du capitatum et du 3^{ème} métacarpien est alignée.
- La glène radiale regarde en dedans et en avant. Cette inclinaison de la surface articulaire radiale dans le plan sagittal est appelée inclinaison palmaire. Elle est formée de l'angle entre la ligne perpendiculaire à l'axe du radius passant par l'extrémité palmaire du radius et la ligne joignant ce point à l'extrémité dorsale du radius, normalement toujours positif entre 0° et 22°, la moyenne est de 11° pour Herzberg et Roux [11.12] 14° pour Freiberg et Lundstrom [20] et 10° pour Castaing [16]. Dix degrés de bascule dorsale sembleraient être la limite supérieure de la tolérance anatomique sans traduction fonctionnelle notable [21]. L'indication chirurgicale est proposée à partir de 25° selon Fernandez [22].



**Figure 37 A. Inclinaison sagittale du radius de 10°. a. Face palmaire. b. Face dorsale.
B. Angle scapholunaire de 47°. C. Angle radiolunaire (RL : -10°), angle capitolunaire (CL : 0 à +10°)**

2. Imagerie en coupes :

a) La Tomodensitométrie :

La TDM a l'avantage de donner trois plans de coupes en permettant l'analyse des rapports radio-ulnaires distaux dans le plan horizontal et dans les positions extrêmes

b) L'arthroscanner :

Est un examen clés du diagnostic dans la pathologie post-traumatique du poignet. Les coupes frontales et sagittales analysent la glène radiale et ses rapports avec le carpe, les éventuelles composantes articulaires et le déplacement en rotation axiale du fragment distal. Les coupes transversales analysent l'articulation radio-ulnaire distale. La réalisation dans le même temps d'une arthrographie permet d'évaluer l'état cartilagineux, mais permet également de rechercher d'éventuelles lésions ligamentaires : ligament triangulaire ou ligaments intra carpiens : notamment le ligament scapholunaire. La congruence articulaire radio-ulnaire distale n'est pas toujours facile à évaluer dans la mesure où le contact articulaire représente que 60% en rotation neutre, mais plus de 10% en rotation maximale. L'irrégularité de la surface articulaire de 1 à 2mm est signe péjoratif du fonctionnement de cette articulation.

Des reconstructions Tridimensionnelles peuvent permettre de mieux visualiser les cals vicieuses dans l'espace et de réaliser une planification préopératoire dans les corrections chirurgicales.

Enfin dans certains cas de fractures ou de cal vicieux articulaire, un bilan arthroscopique peut permettre d'évaluer de manière précise l'état articulaire et ligamentaire et de contrôler une éventuelle correction chirurgicale [8].

c) Imagerie par résonance magnétique :

Permet d'évaluer les ligaments en rapport avec le radius distal [8] mais elle n'a pas supplanté l'arthrographie couplée à un scanner.

C. La biomécanique du poignet :

1. Les impératifs fonctionnels du poignet : fichier anatomie poignet
fontaine

L'avant-bras et le poignet doivent être solides pour transmettre les contraintes distales à la racine du membre supérieur (port de charges), et mobiles dans les trois plans de l'espaces pour orienter la main et la préparer à la saisie et au lâcher des objets.

Cette mobilité est assurée par :

- Par les trois articulations du cadre antébrachial, assurant la pronation-supination :
 - o L'articulation radio-ulnaire proximale et huméro-radiale.
 - o L'articulation radio-ulnaire moyenne (membrane interosseuse).
 - o L'articulation radio-ulnaire distale RUD, la plus fréquemment intéressée par les fractures de l'Extrémité distale du Radius.
- Les articulations radiocarpienne et médiocarpienne pour les deux autres degrés de liberté.

La transmission des contraintes du carpe au squelette antébrachial s'effectue pour environ 80% au niveau du radius, et pour 20% environ par l'intermédiaire du disque Radio-Ulnaire distal vers la tête ulnaire.

2. Les mouvements du poignet :

a) Dans le plan frontal : Adduction-abduction.

L'abduction (inclinaison radiale) : la main s'éloigne de l'axe du corps et son bord radial forme avec le bord externe de l'avant-bras un angle obtus et ouvert en dehors. Son amplitude ne dépasse pas 15°.

L'adduction (inclinaison ulnaire) : la main se rapproche de l'axe du corps et son bord ulnaire forme avec le bord interne de l'avant-bras un angle obtus ouvert en dedans. Son amplitude se mesure à partir de la position de référence, l'axe de l'avant-bras passant par la 3ème colonne, elle est de 45°.

L'amplitude de ces mouvements sera, cependant, influencée par le degré de relâchement des ligaments du carpe.

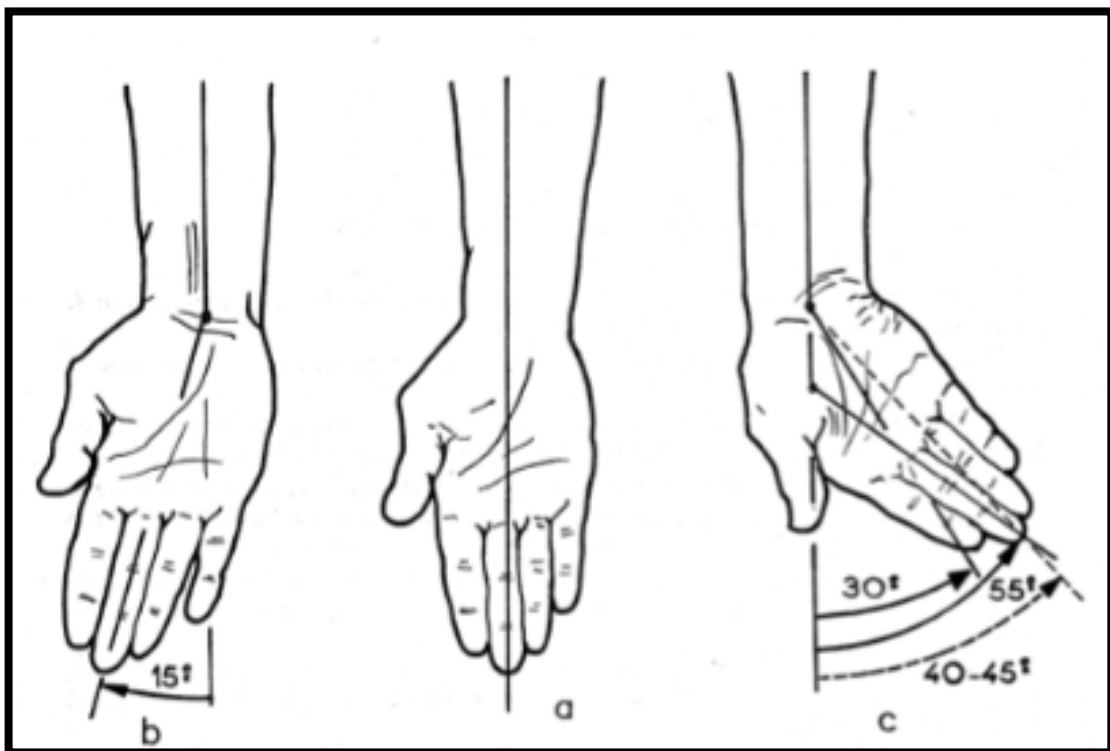


Figure 38 Mouvement dans le plan frontal : b. Abduction. c. Adduction

b) Dans le plan sagittal : Flexion-extension.

La flexion : la face palmaire de la main se rapproche de la face antérieure de l'avant-bras. Son amplitude se mesure à partir de la position de référence, le poignet en rectitude et la face dorsale de la main située dans le prolongement de la face postérieure de l'avant-bras, elle est de 85°

L'extension : la face dorsale de la main se rapproche de la face postérieure de l'avant-bras, elle est de 85°

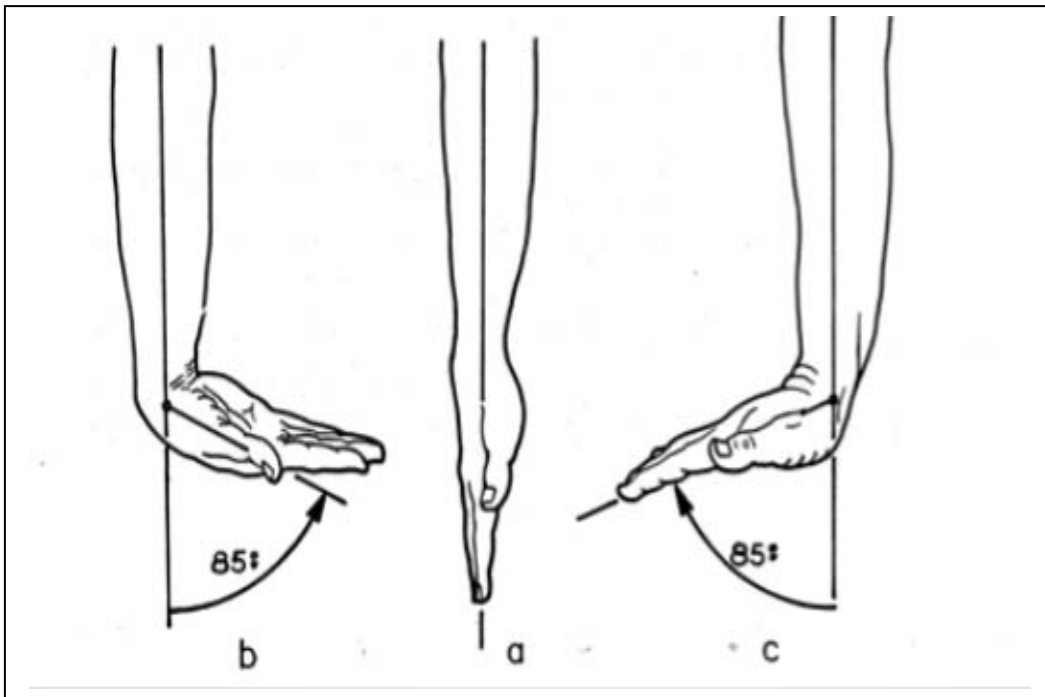


Figure 39 Mouvements dans le plan sagittal : b. Flexion. c. Extension

c) La circumduction:

Se définit en étant la combinaison des mouvements flexion-extension avec des mouvements d'adduction-abduction.

Donc c'est un mouvement qui s'effectue simultanément sur deux axes de l'articulation du poignet.

d) La pronosupination :

La pronosupination est le mouvement de rotation de l'avant-bras autour de son axe longitudinal. Le radius tournant autour de l'ulna, qui est un élément fixe [53] jouant le rôle de soutien.

La pronosupination ne peut être étudiée que lorsque le coude est fléchi à 90° et collé au corps en position intermédiaire : le pouce est dirigé vers le haut et la paume en dedans. C'est la position 0 ou position de référence :

- Supination : la paume de la main est dirigée vers le haut et le pouce en dehors. L'amplitude est de 90°
- Pronation : la paume de la main « regarde » vers le bas, le pouce en dedans. L'amplitude est de 85°.

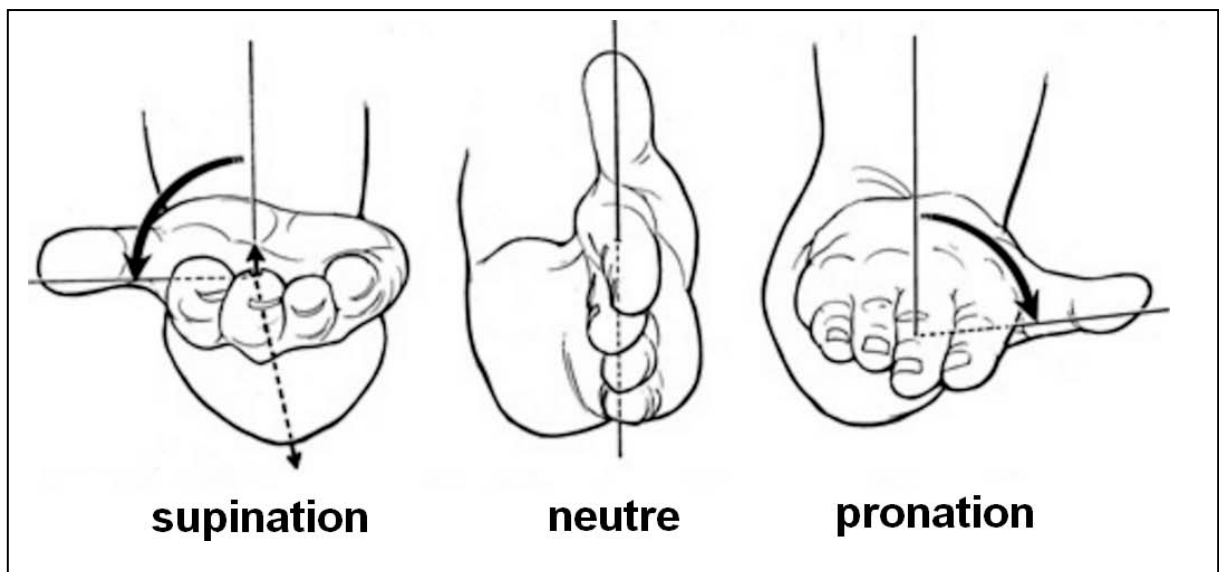


Figure 40 Mouvements de pronosupination

3. La position de fonction du poignet :

Se définit comme : une légère extension du poignet 40°-45° et une légère inclinaison ulnaire à 15°.

C'est dans cette position que la main se trouve dans la position la plus adaptée à sa fonction de préhension.

D. Physiopathologie des Fractures et classifications :

1. Physiopathologie de fractures :

Les fractures de l'EDR sont des lésions dépendantes de l'âge, la position et la violence du traumatisme en cause.

Selon de le mécanisme de la chute on distingue 3 types :

- Les Fractures pas compression-Extension à déplacement postérieur.
- Les Fractures par compression-Flexion à déplacement antérieur.
- Les Fractures éclatement par chute axiale.

Pour le scaphoïde, ses fractures sont fréquentes vue son rôle dans la biomécanique des os du carpe. Le plus souvent c'est à cause d'une chute en extension, que ça soit de sa hauteur ou lors d'un accident de voie publique.

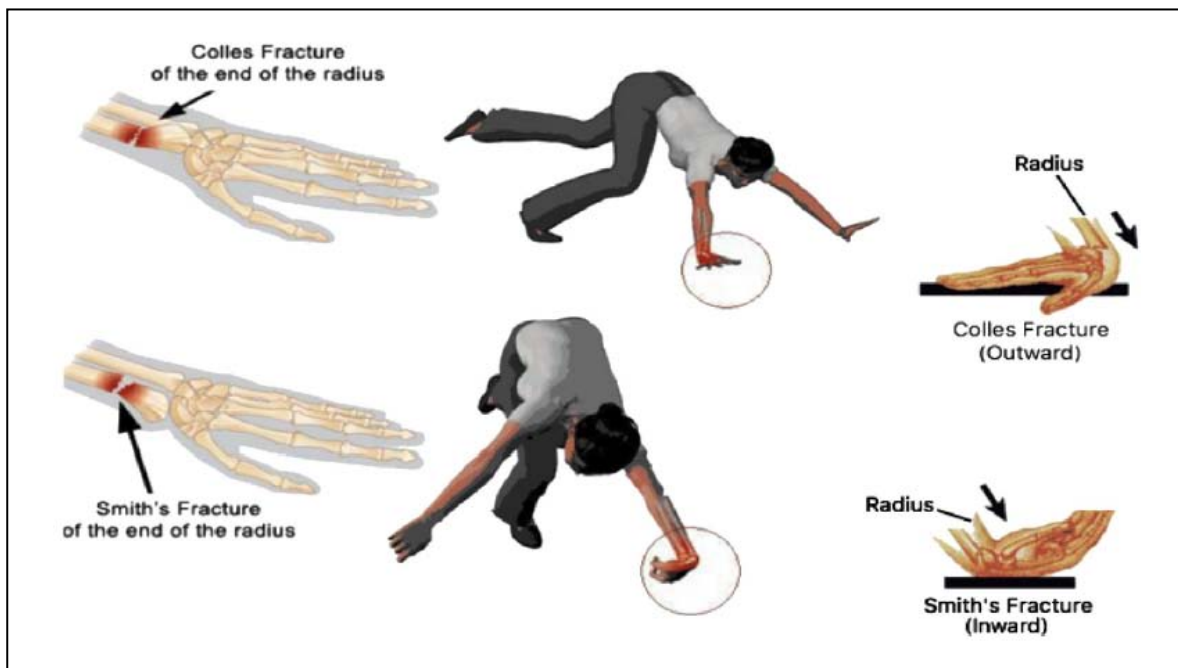


Figure 41 Mécanisme de fractures de l'extrémité distal du radius : Braking the fall

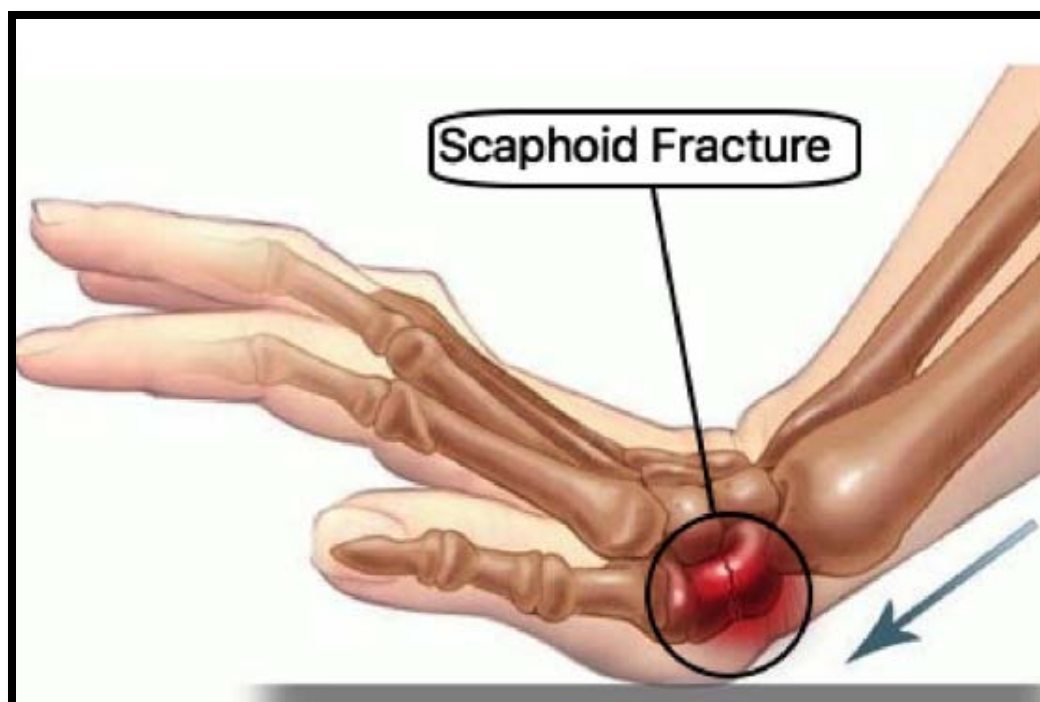


Figure 43 Fracture du scaphoïde par effet de chevalet de la marge postérieure du radius en hyperextension

2. Classifications :

a) EDR : Classification de CASTAING.

- Déplacement postérieur : - Fracture sus-articulaire (2/3) :
 - o Fracture de Pouteau-colles.
 - o Fracture de Gerard-Marchant.
- Fracture Articulaires (1/3) :
 - o Simple : Cunéene externe.
 - o Complexe : T frontal, T sagittal, cruciforme ou comminutives.
- Déplacement antérieur : - Fracture sus-articulaire :
 - o Fracture de Goyrand-Smith.
- Fracture sus-articulaire :
 - o Fracture de Leteneur, fractures comminutives.

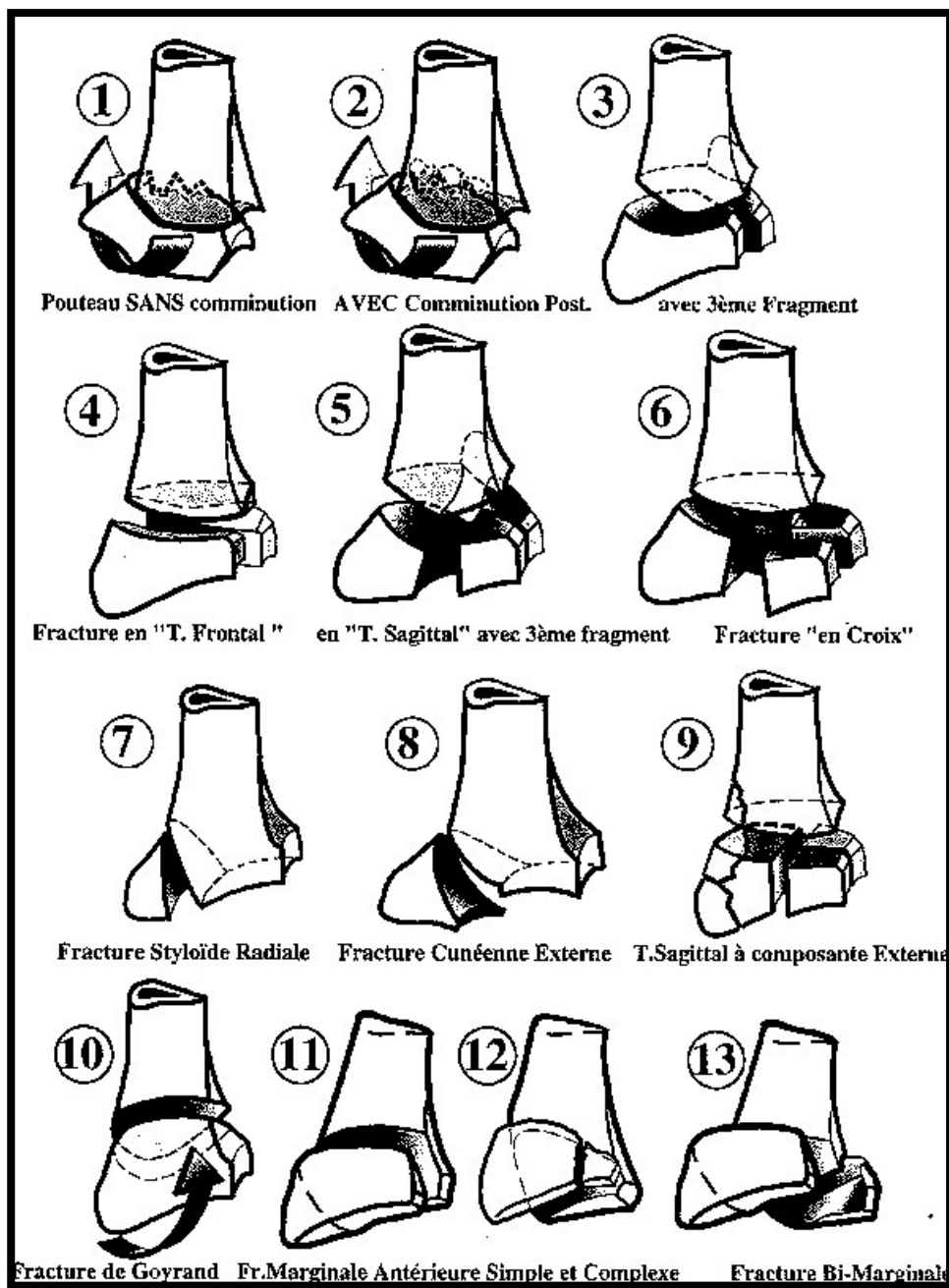


Figure 44 Classification de Castaing des fractures de l'extrémité distale du radius

b) Scaphoïde : Classification de HERBERT.

HERBERT sépare les fractures stables (types A), les fractures instables (types B), les retards de consolidation (type C) et les pseudarthroses (type D).

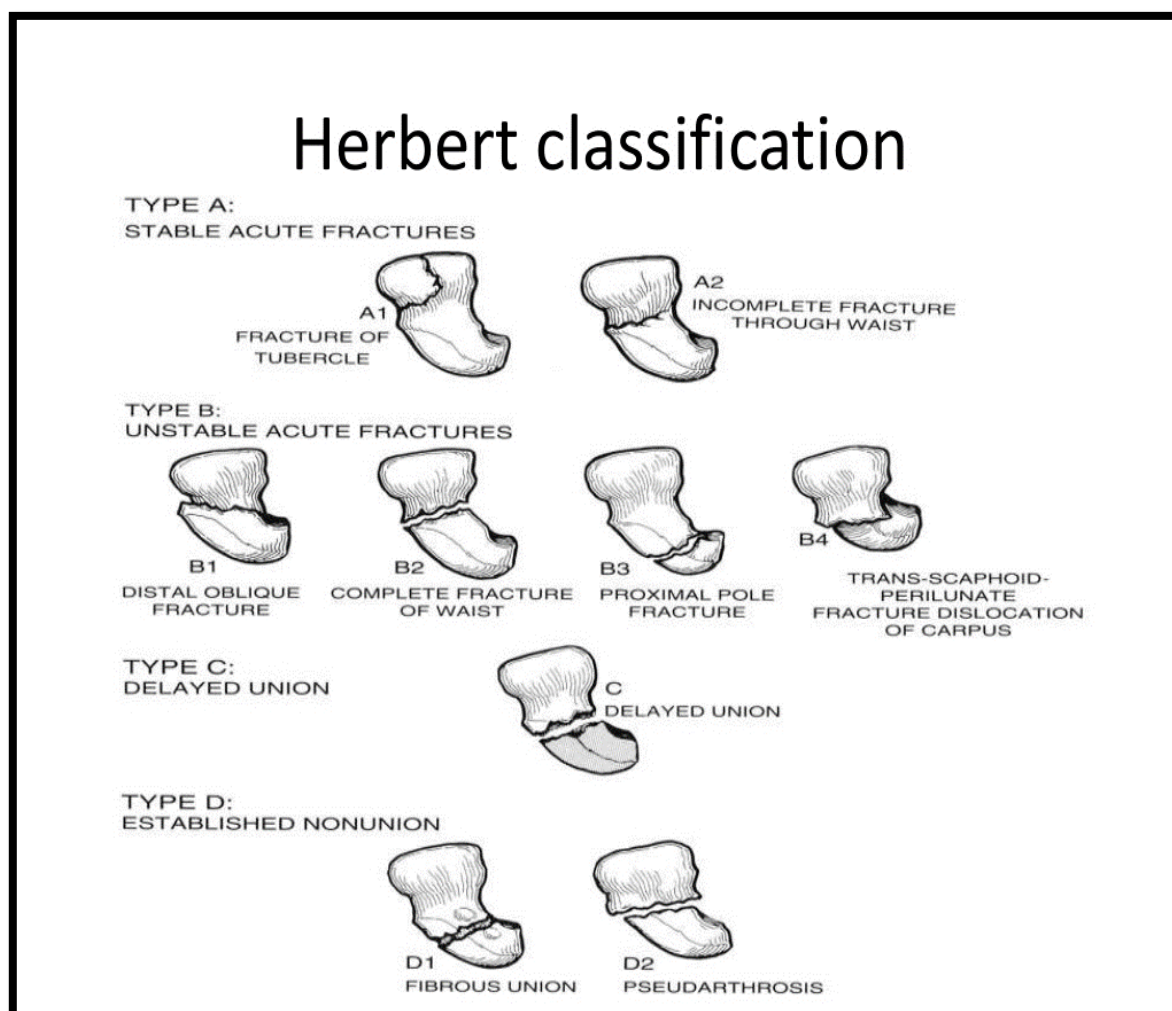


Figure 45 Classification de Herbert des fractures du scaphoïde

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

c) Scaphoïde : Classification de SCHERNBERG :

SCHERNBERG classe les fractures en 6 types principaux dont l'analyse se fait en pratique courante sur le cliché de face poing serré, en repérant la position du trait par rapport à la tubérosité radiale et à la ligne corticale médiane la plus dense.

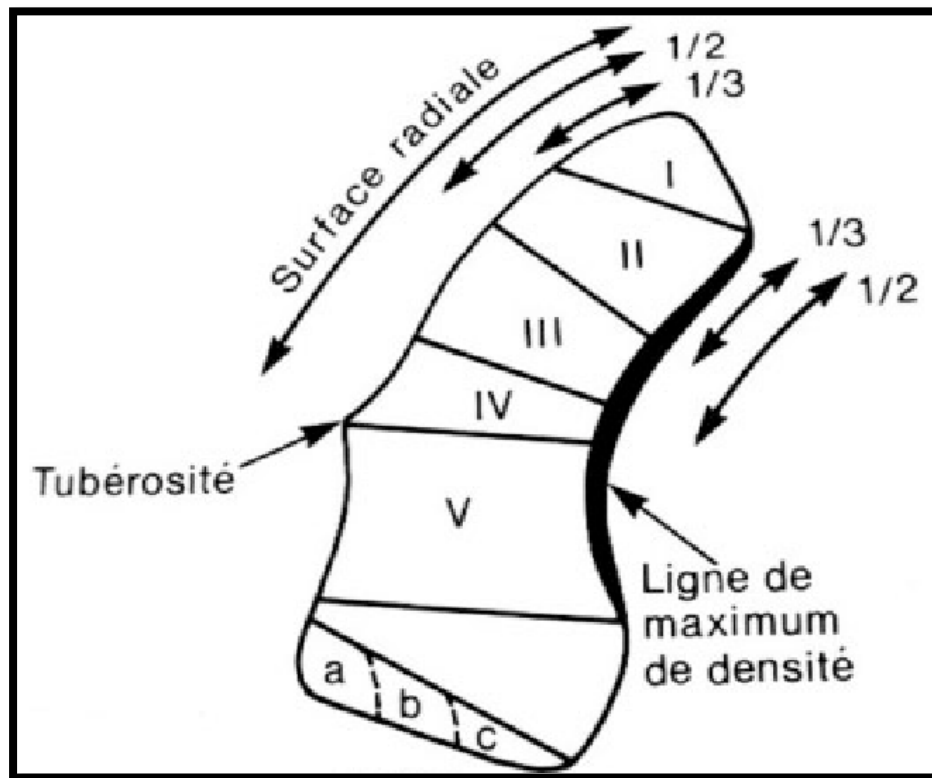


Figure 46 Classification de SCHERNBERG des fractures du scaphoïde

II. Epidémiologie :

A. Fréquence :

Malgré la fréquence de chacune des deux fractures isolément, leurs associations restent assez rares.

Normalement la fracture de l'un des os dissipe la majorité de la force du traumatisme et prévient l'association fracturaire. D'où la nécessité soit d'un traumatisme assez violent ou bien d'os assez fragiles pour observer cette association.

La première mention de l'association était celle de Ruster et Al : 1000 fractures du membre supérieur chez des militaires sur une période de 11 ans, colligeant 39 cas (2.85%) [23]. La première mention dans la littérature anglo-saxonne était le travail de Stother en 1976 : une étude sur 1 an, 481 fractures du poignet dont seulement 5 étaient des associations EDR + scaphoïde [24].

La rareté de l'association est largement soulignée dans la littérature. Citons à titre d'exemple Slade et Al ayant retrouvé 7 cas sur 4 ans [25], Rutger et Al qui ont rapporté 10 cas en 10 ans [26]. Hove, Vukov, Ruster et Osterman ont tous trouvé des fréquences inférieures à 3% de l'ensemble des fractures du MS. (Figure)

Dans notre série nous avons des chiffres considérablement élevés tenant compte de la courte période de recueil des données. Nous avons colligé 17 cas en l'espace de 1 an, parmi 314 fractures du MS ; Faisant ainsi une fréquence de 5.41%. Cette fréquence augmentée peut être expliquée par plusieurs hypothèses :

- ✓ La prédominance de population jeune et active dans la province Marrakech.
- ✓ La fréquence des accidents de la voie publique surtout à deux roues : 4807 Accident de motos dans la province de Marrakech en 2016 présentant ainsi 69.79% des AVP de la province. [1]
- ✓ La vitesse excessive et inadaptée.
- ✓ Les déplacements nocturnes surtout sous l'effet des substances psycho actives.

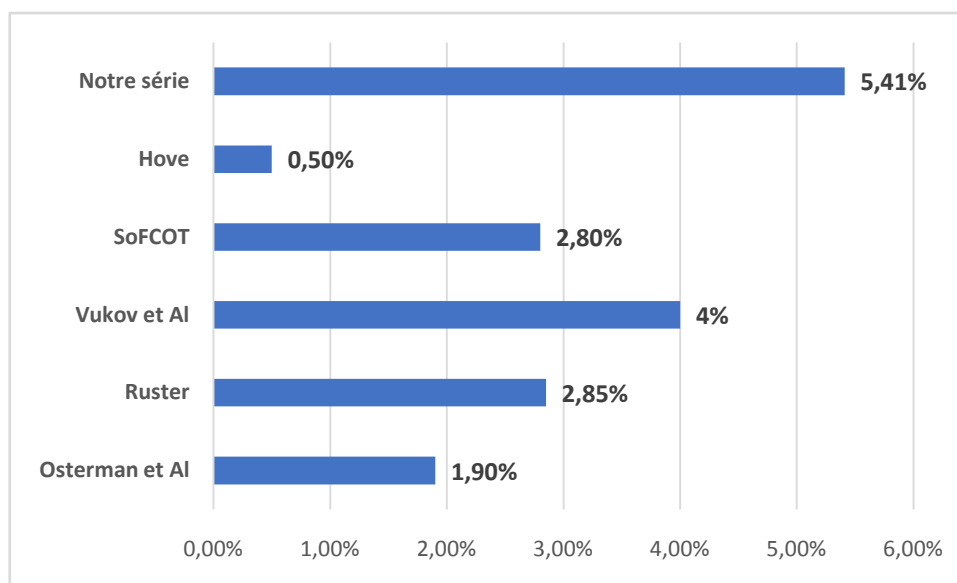


Figure 47 Fréquence des fractures de l'EDR associées aux fractures du scaphoïde

Cependant, on peut reprocher à notre série ainsi qu'aux autres séries publiées le fait de se baser majoritairement sur l'analyse de la radiographie standard uniquement. Et par conséquent les fréquences susmentionnées peuvent en effet être sous-estimées.

L'article de Komura et al. Nous présente une série de 170 fractures de l'EDR ayant toutes eues un scanner et qui montre que, dans 11 cas (7 %), il y avait une ou deux fractures du carpe associées, dont la moitié concernaient le scaphoïde, aucune n'était visible sur les radiographies standards [27].

B. Âge :

Les fractures du scaphoïdes isolées sont l'apanage du sujet jeune actif avec un âge moyen de 25 ans et des extrêmes de 11 à 79 ans. Ceux de l'EDR sont surtout l'apanage de la moyenne d'âge de 43 ans. [3]

L'association des deux fractures ne fait que réconcilier ces statistiques rapportés par la littérature.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Aussi rare qu'elle soit, elle reste toujours l'apanage des patients entre la 3^{ème} décennie et la 5^{ème} décennie [49]. Et comme mentionné par Müller [50] c'est classiquement des hommes jeunes actifs et des femmes âgées ostéoporotiques.

La moyenne d'âge dans notre série était de 39.41+-18 ans, un résultat qui concorde avec les données ultérieurement rapporté. La moyenne d'âge pour Rutgers était de 27 ans [26], et de 37 ans (pour Timothy [29], et elle était de 34 ans pour John T et Smith [28]).

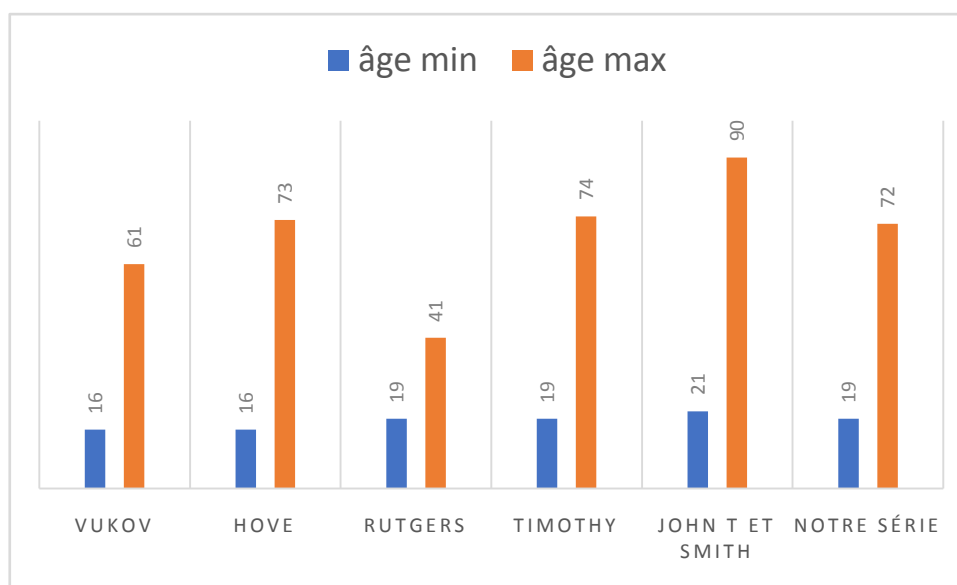


Figure 48 figure comparative des tranches d'âge concernées par l'association des fractures de scaphoïde et fractures de l'EDR

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

C. Sexe :

On note une nette prédominance masculine dans notre série ainsi que dans les différentes séries rapportées.

La prédominance masculine peut être due à la prédominance des AVP chez le sexe masculin, elle-même due ; selon Chesnais et Vallain [51] à la prudence élevée des femmes sur la route.

Dans les régions où les traditions limitent la mobilité des femmes, les hommes consacrent davantage de temps que les femmes à la conduite de véhicules à moteur, et dans les groupes très restreints de l'élite économique, les hommes sont plus nombreux que les femmes à posséder une voiture. Les hommes servent aussi en qualité d'employés (conducteurs de véhicules ou mécaniciens). Ils interviennent souvent dans la conduite des véhicules à poids lourds et sont appelés à conduire sur de longues distances passant de ce fait plusieurs jours et nuits à bord de leurs véhicules.

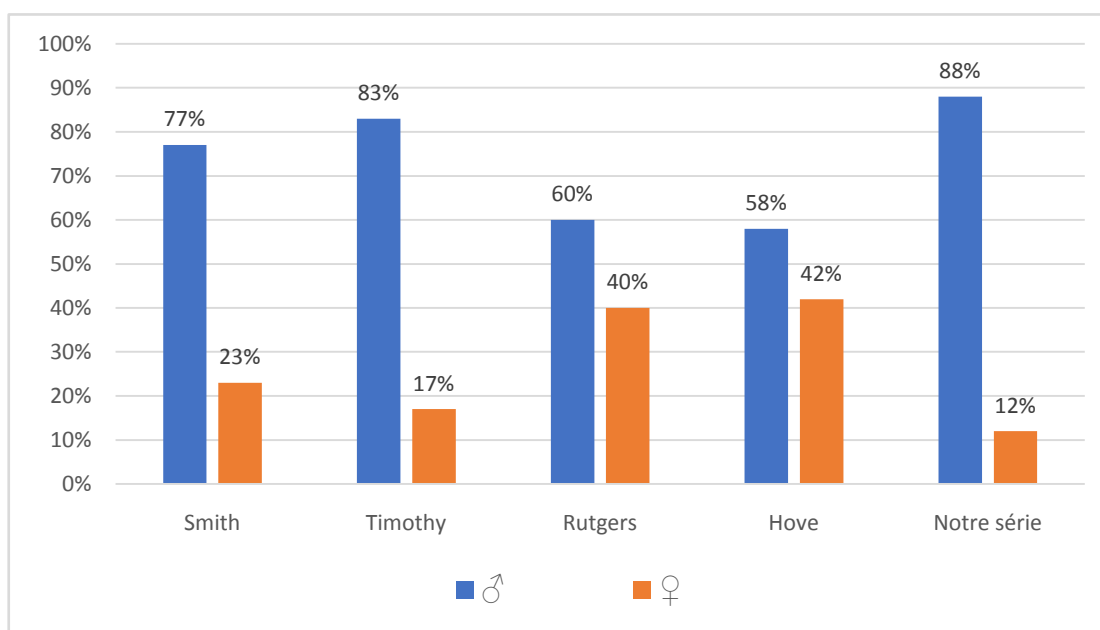


Figure 49 comparaison de répartition des deux sexes dans les différentes séries

D. Profession :

La population dans notre série est faite majoritairement de jeunes actifs 88%, presque la même valeur chez Hove 91% [30]. Pour la série de Smith la population jeune active n'a pas dépassé 67% avec prédominance de sujet âgés ostéoporotiques [28].

E. Statut fonctionnel :

Dans notre série les patients étaient tous autonomes avant le traumatisme, pareil pour Rüster pour qui tous les sujets étaient des militaires en fonction. [23]

F. Antécédents :

Stother en 1986 s'intéressait au rôle de l'ostéoporose comme ATCD unique, mais c'était avant l'établissement du Z Score et donc sa définition d'ostéoporose était basée uniquement sur la radiographie [6].

Dans notre série aucun patient n'était suivi pour ostéoporose, tandis qu'un patient était suivi pour épilepsie sous traitement, et une patiente était diabétique type 2 sous antidiabétiques oraux en bithérapie.

G. Le traumatisme :

1. Latéralité

Dans la série de Rutgers [26] 60% des patients était droitiers et 40% gauchers, versus 94% de droitier et 6% de gauchers dans notre série.

2. Côté traumatisé :

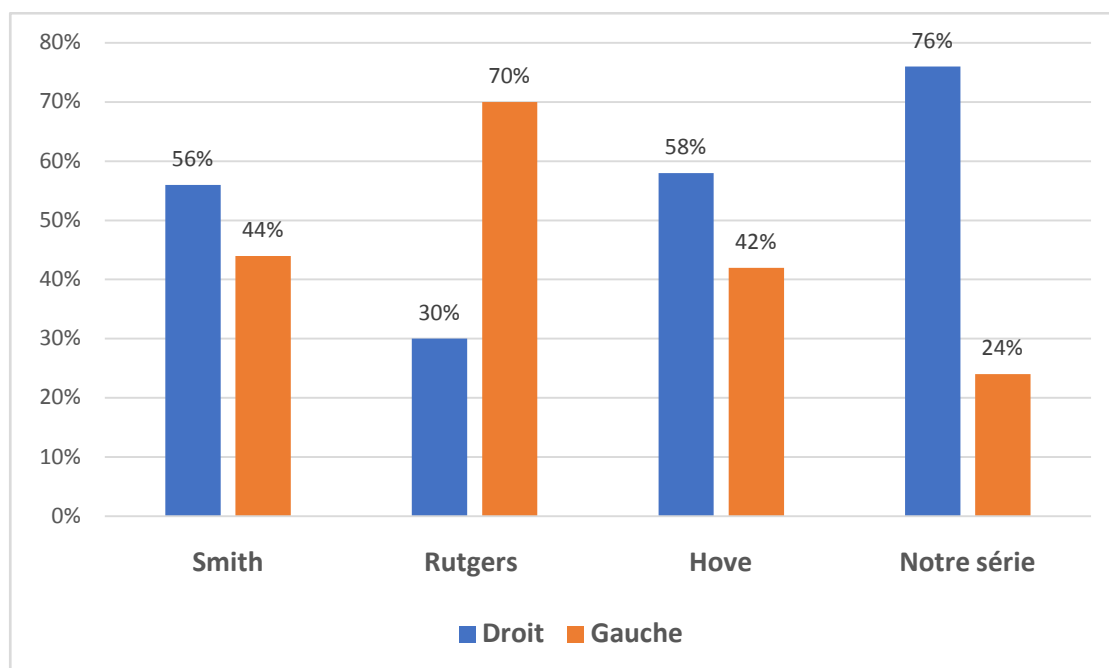


Figure 50 figure comparative des côtés traumatisés dans les différentes séries étudiées

Dans la série Rutgers 30% des traumatismes étaient du côté dominant tous du côté droit chez des droitiers. Pour notre série 70% étaient traumatisés de leur membre supérieur dominant.

3. Mécanisme :

Pour Slade [25], Hove [30] et notre série ; Le mécanisme prédominant est la chute sur la paume de la main en hyperextension (Breaking the fall).

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Dans notre série 18% étaient des fractures par traumatisme directe, 6% des traumatisme en hyperflexion, et 76% étaient des chutes en hyperextension.

La prédominance des chutes en hyperextension dans notre série concorde aussi avec les données expérimentales de Frykman et al. [31] : qui dicte que pour l'association d'une fracture de l'extrémité distale du radius avec une fracture du scaphoïde, le poignet doit être en extrême hyperextension dépassant les 90° avec une légère inclinaison radiale afin de reproduire l'effet de chevalet exercé par la marge postérieure du radius distale sur le scaphoïde.

C'est le cas pour les AVP à deux roues, cause principale des associations des fractures dans notre série.

La proximité du sol (distance motorcycle-sol), la vitesse excessive, et le réflexe de protection de l'axe tête-tronc-cou par les membres supérieurs peuvent expliquer la fréquence de ce mécanisme chez nos malades et par conséquent la fréquence des fractures ipsilatérales du radius distal et du scaphoïde.

La question problématique se posait surtout dans les différentes études expérimentales notamment de Frykman [31] : Quel os se fracture en premier ? Et pourquoi ?

La réponse fait appel aux lois de la physique (vecteurs de force Corps-poignet et Sol-poignet, poids du corps, position et angle du poignet), aux circonstances du traumatisme et à la qualité d'os.

4. Etiologies :

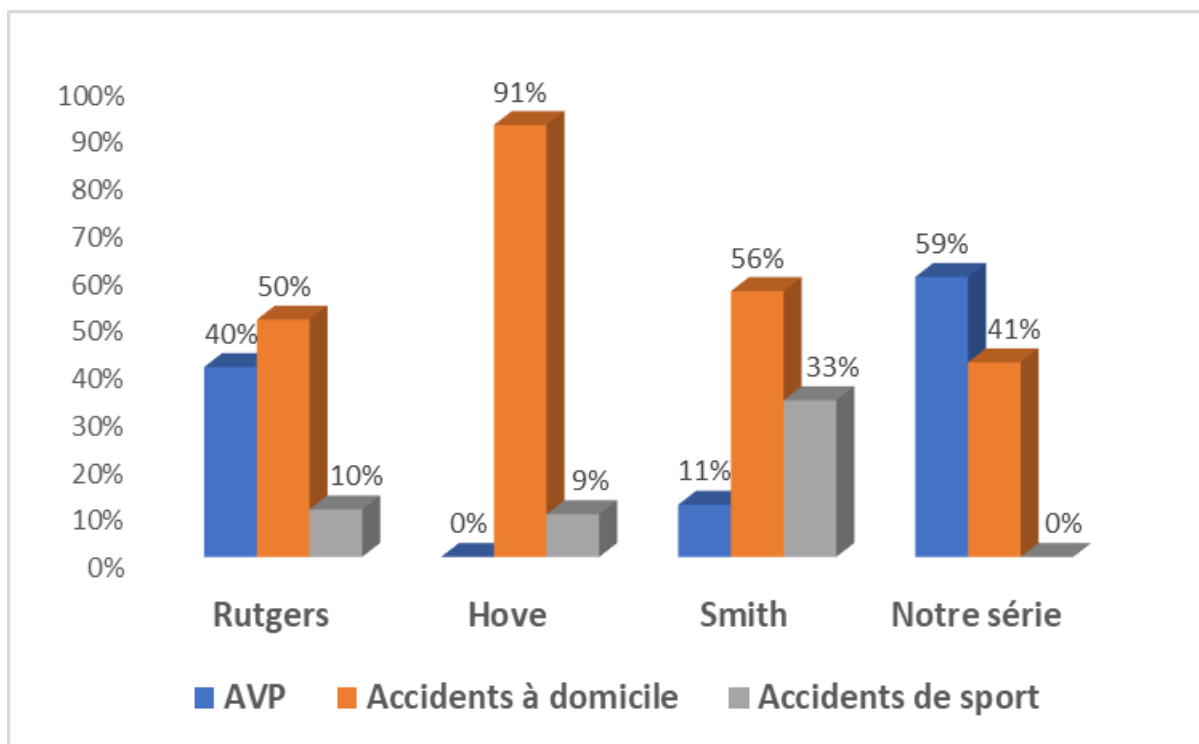


Figure 51 Différentes causes de l'association fracturaire selon les séries publiées.

L'étiologie varie d'une série à l'autre selon les caractéristiques démographiques, climatiques et culturelles du pays ou de la région d'où émane l'étude.

A titre d'exemple, la série de Hove au Norvège note une nette prédominance d'accidents à domicile surtout sous l'effet de l'alcool suivie d'accidents de sport notamment les sports d'hiver. [30]

Dans notre série la prédominance des accidents de la voie publique à deux roues est remarquable. La croissance démographique qu'a connue la ville de Marrakech dans la dernière décennie a fait que le nombre de motocycles à gros cylindre (125 cm³ et plus) est passé de 31353 en 2010 à 55517 en 2016, soit une progression de 43,5%. Pour les petites cylindrées (50 cm³) le chiffre est aux alentours de 700000 engins, selon les données les plus récentes du ministère de l'équipement du transport et de la logistique. [52] cela explique la prédominance des AVP à deux roues dans notre série.

III. Données Cliniques :

Dans notre série la douleur était le signe le plus prédominant, associée à des œdèmes et des ecchymoses sans ouverture cutanée, avec dans 59% des cas une déformation en dos de fourchette (Silver fork deformity) avec inclinaison radiale.

La même déformation était décrite dans l'étude expérimentale de Frykman [31]. Les autres auteurs se sont focalisés sur les signes radiologiques plutôt que l'aspect clinique du membre traumatisé.



Figure 52 La déformation du poignet face et profil chez un patient traumatisé du poignet avec fracture du scaphoïde associée à une fracture de l'extrémité distale du radius

IV. Données Radiologiques :

Pour l'Extrémité distale du radius, les différentes séries ont colligé une panoplie de fractures qui diffèrent de leurs situations et déplacement en fonction surtout de la violence du traumatisme. Classer selon la classification de Castaing pour une meilleur comparaison.

Smith [28] rapporte dans sa série 5 fractures de Pouteau-Colles avec déplacement postérieure, et 4 fractures de Goyrand-Smith. La même fréquence des fractures de Colles était rapportée par Hove [30], et 6 fractures cunéennes externe. Tandis que Rutgers [26] a colligé 6 fractures en T sagittal avec 3^{ème} fragments, 1 fracture marginale antérieure et 1 fracture en déplacement antérieur Goyrand-Smith.

Concernant les fractures du scaphoïde, la plupart des fractures étaient situées au tiers moyen, chose qui peut être expliqué par l'effet de chevalet exercer par la marge postérieure du radius distal sur le scaphoïde. Slade et al. [25] Rapportent un cas de fracture du pôle proximal.

Dans la série de d'Oskam et al. [32] 4 fractures sont dites déplacées, pour l'article de Chang [33] une fracture du scaphoïde sur les 8 enregistrés était considérée comme déplacée. Tandis que dans la série du SOFCOT, 4 fractures sur les 12 étaient déplacées [34].

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

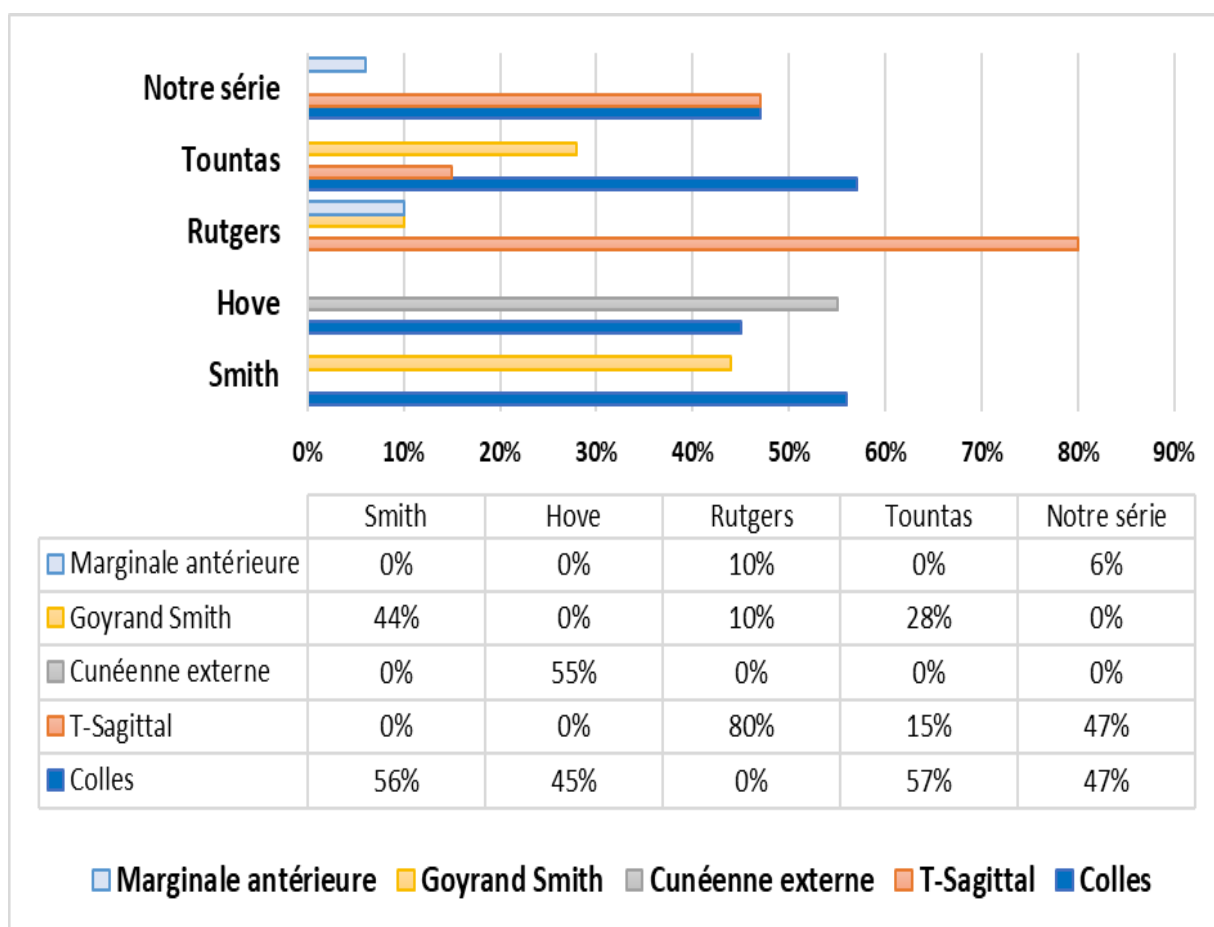


Figure 53 Répartition des différentes fractures de l'extrémité distale du radius selon la classification de Castaing.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

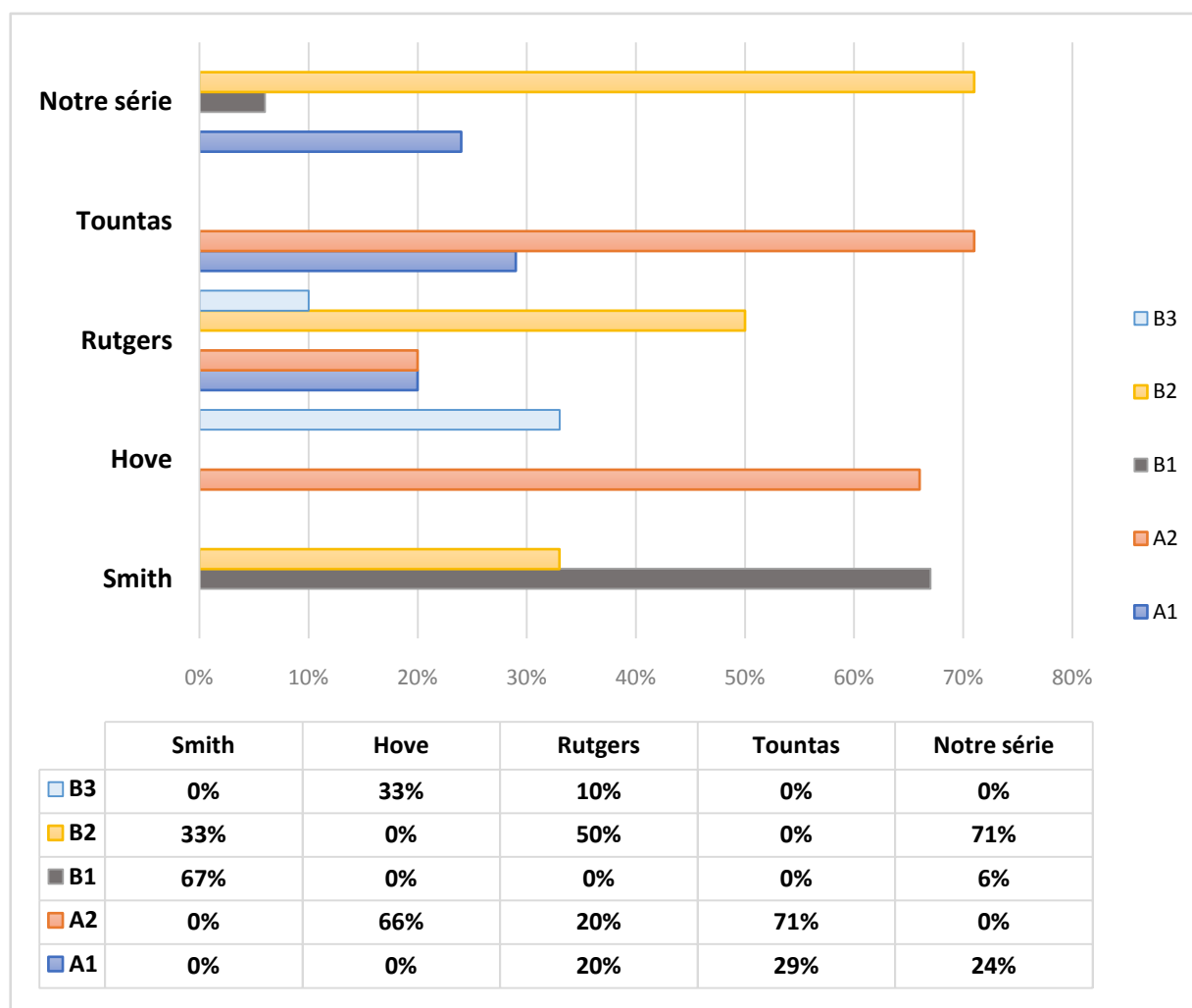


Figure 54 Répartition des différentes fractures de scaphoïde dans les différentes séries selon la classification de HERBERT

V. Traitement :

1. Le délai de prise en charge :

Dans notre série tous les patients consultaient le même jour du traumatisme. Le délai entre l'admission aux urgences et la prise en charge de leurs fractures était de 41h+–2h.

Pour Rutgers [26] le délai de prise en charge variait entre le Jour de consultation et J9 post admission avec une moyenne de 48h.

2. Le traitement orthopédique :

Pour les fractures l'extrémité distale du radius il consiste d'un bandage plâtré usuellement utilisé pour les fracture non déplacées ou légèrement déplacées après réduction à foyer fermé afin d'obtenir un alignement anatomiquement acceptable. Le plâtre doit immobiliser le coude, le poignet avec ou sans immobilisation du pouce appelé plâtre brachio–antébrachio–palmaire.

Les fractures du scaphoïde peuvent être immobilisé par un plâtre type Spica Cast (manchette plâtrée) ou carrément un plâtre BABP immobilisant ou non le pouce. La surveillance du traitement orthopédique par plâtre doit être régulière, clinique et radiographique afin de guetter les complications immédiates et tardives de l'immobilisation plâtrée.

Le tableau montre une comparaison entre le taux de patients traités orthopédiquement dans notre série comparée aux autres séries étudiées.

Deux des séries étudiées ont rapporté une reprise chirurgicale ultérieure : Rutgers et al. Avaient recours à la fixation chirurgicale ultérieurement pour une fracture du scaphoïde classée B3 de HERBERT [26] ; Tandis que Smith et Al. Ont dû reprendre 5 patients pour mauvaise position de l'extrémité distale du radius (4 Goyrand–Smith et 1 Pouteau–Colles). [28]

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Dans notre série l'indication du traitement orthopédique était surtout posée par la fracture du scaphoïde récente et stable du tubercule A1 de HERBERT à condition d'avoir une réduction satisfaisante de l'EDR.

Tableau I Tableau comparatif des patients traités orthopédiquement dans notre série et les différentes séries étudiées.

Série	Ttt Orthopédique	EDR	Scaphoïde	Commentaires
Rutgers n=10	2 patients	Goyrand-Smith	B3	Reprises chirurgicale ultérieure du scaphoïde
		Marginale antérieure	A2	
Stoher n=3	3 patients	Pouteau-Colles	A2	
Hove n=11	9 patients	4 Pouteau-Colles	7 patients A2	
		5 Cunéennes externe	2 patients B2	
Tountas n=7	4 patients	3 Pouteau-Colles	4 patients A2	
		1 Goyrand-Smith		
Smith n=9	7 patients	3 Pouteau-Colles	B2	5 reprises chirurgicale ultérieure pour instabilité du Radius (4 embrochages + 1 Fixateur externe)
		4 Goyrand-Smith		
Notre Série n=17	4 patients	Pouteau-Colles	A1	

3. Le traitement chirurgical :

Le problème de la fixation chirurgicale de l'association des fractures du radius distal et du scaphoïde, c'est le fait que la fixation du scaphoïde normalement nécessite une compression, tandis que la fixation du radius distale est basé sur la traction avant l'ostéosynthèse, d'où le risque de déplacement des fractures du scaphoïde lors de la réduction de l'EDR et inversement.

3.1 L'extrémité distale du Radius :

La prise en charge chirurgicale s'impose devant les grands déplacements ou comminution non réduits par manœuvres externes ou après l'échec d'un traitement orthopédique initial. Précédée par une réduction qui peut être soit externe ou à ciel ouverte. Plusieurs types d'interventions se proposent : Fixation interne (Broches, plaques vis) ; Fixation externe (pour les fractures ouvertes ou le polytraumatisé) ; Fixation percutanée (Embrochage+ plâtre) ou une combinaison des techniques susmentionnées.

La technique de choix diffère selon le degré de comminution et la préférence des chirurgiens. Pour Rutgers [26] La méthode de choix était la fixation interne par plaque en T après réduction à ciel ouvert ; la même technique était majoritairement adoptée par Fowler et al. [29] en utilisant 14 plaques en T et une plaque postérieure type Bridge Plate.

Dans notre série ainsi que celle de Smith [28] l'embrochage percutanée était la technique la plus utilisée après réduction par manœuvres externes.

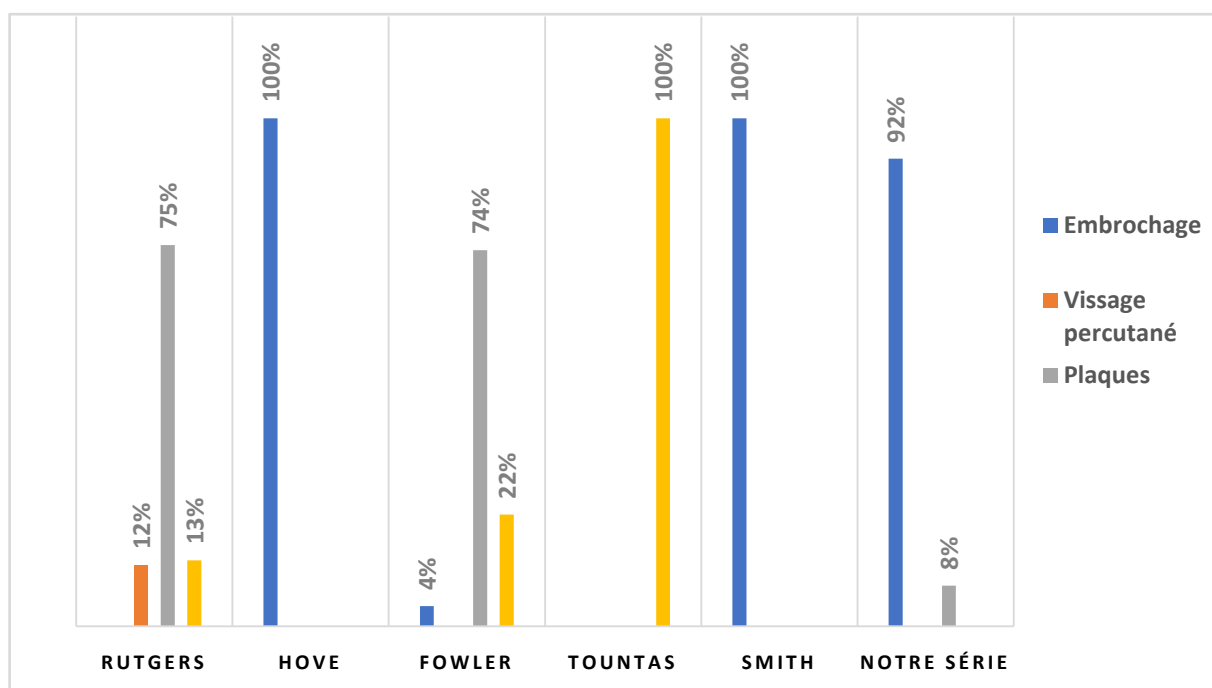


Figure 55 Les traitements chirurgicales des fractures de l'EDR dans les différentes séries.

3.2 Le scaphoïde :

Le traitement chirurgical du scaphoïde est surtout indiqué lors des fractures touchant le pôle proximal et le corps scaphoïdien (B2, B3 et B4 de HERBERT) [35]. Le traitement chirurgical du scaphoïde comprend : La fixation interne par broches ou vis et la greffe d'os que ça soit autogreffe, allogreffe ou par greffon synthétique.

Dans chacune des séries étudiées, les chirurgiens optaient exclusivement pour une technique ou une autre pour le traitement des fractures du scaphoïde. Avec une différence en matière de matériel d'ostéosynthèse utilisé.

Six des 10 fractures de la série de Rutgers étaient déplacées (mais ailleurs dans leur article ils disent avoir 7 fractures non déplacées), comme 7 des 7 fractures de la série de Slade et al. Mais leur définition du déplacement est assez extensive [25.26].

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

5 cas sur les 6 de la série de Trumble ont été traitées chirurgicalement par vis et ont été greffées ; de cette série on a la certitude que deux fractures au moins étaient déplacées, il n'y a pas de détails sur les autres patients d'où l'exclusion de cette série de la figure comparative.[36].

Dans notre série nous avons opté par un traitement chirurgical non exclusive d'une technique ou d'une autre. 7 de nos patients ont été traités par embrochage de Kapandji, tandis que 4 ont été traités par vissage de HERBERT.

Tous ces patients avaient des fractures complètes du corps du scaphoïdes classés B2 de HERBERT.

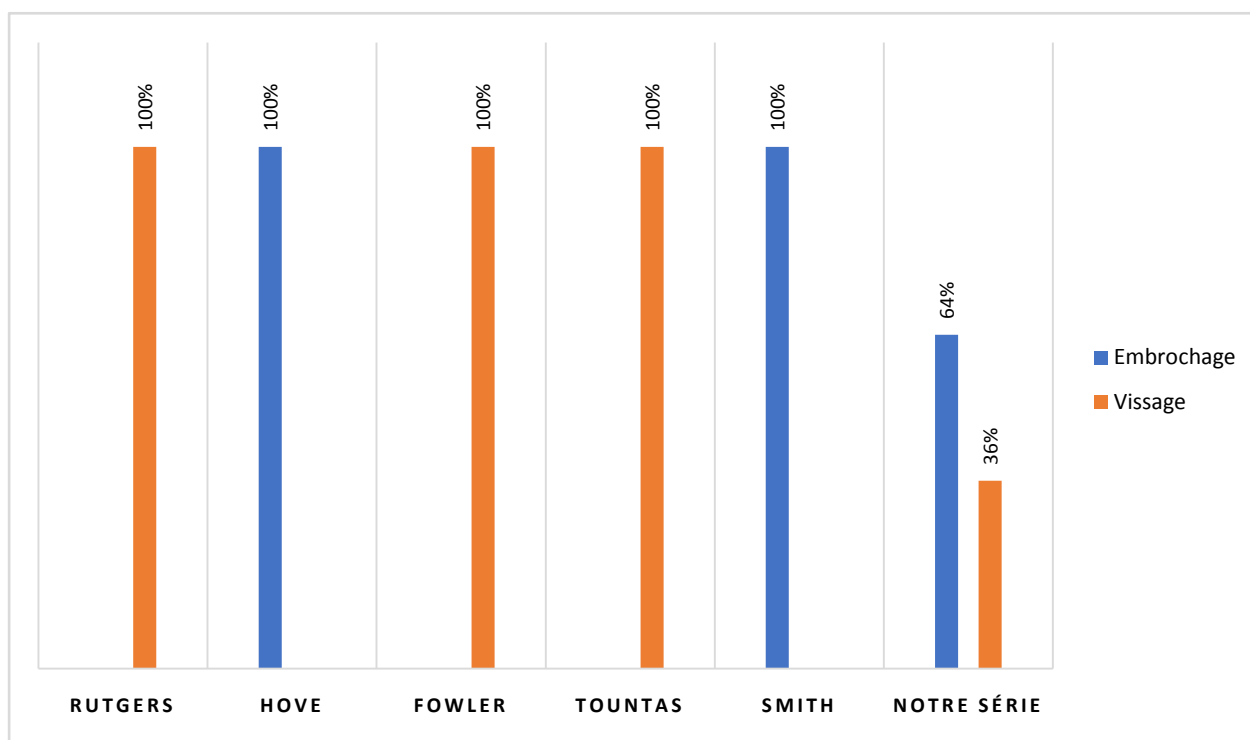


Figure 56 Les traitements chirurgicales des fractures de scaphoïdes

4. Arthroscopie :

Initialement réalisée à titre expérimental par Watanabe en 1972 pour un traumatisme du genou [37] ensuite Chen a rapporté les premiers cas d'arthroscopie du poignet en 1979 [38.39]. Dans les années 2000 l'arthroscopie va révolutionner la démarche diagnostique et thérapeutique en traumatologie orthopédie notamment dans la prise en charge des fractures du poignet. [40, 41, 42].

L'arthroscopie fut proposée par Whipple [43] en complément d'une procédure percutanée afin de réaliser un contrôle articulaire de la réduction, de contrôler la compression du foyer, de vérifier l'absence de matériel intra-articulaire et enfin afin de réaliser un bilan lésionnels précis dépistant les lésions ligamento-articulaire associées (16 % de lésions scapho-lunaire, souvent partielles) [44].

En 2005 Slade et Al. ont rapporté une série de 7 cas en 4 ans de fractures ipsilatérales de l'EDR et du scaphoïde suite à un traumatisme violent associant hyperextension et inclinaison radiale. Toutes les fractures du scaphoïde étaient déplacées (B3 et B2 de HERBERT), tandis que pour l'EDR les patients présentaient 2 fractures cunéennes externes, 1 fracture en T sagittal et 4 fractures de Pouteau-Colles avec comminution postérieure. [25]. Tous les scaphoïdes étaient réduits par assistance arthroscopique et fixé par vissage, pour les fractures du radius distale ils étaient réduites par arthroscopie et fixés par vissage ou plaque T. [25]

Dans notre série 2 patients ont été traités par arthroscopie. Le type de fracture de l'EDR était une fracture en T sagittal traitée par embrochage de Kapandji. Pour le scaphoïde les fractures étaient incomplètes classées B1-B2 de HERBERT et traitées orthopédiquement.

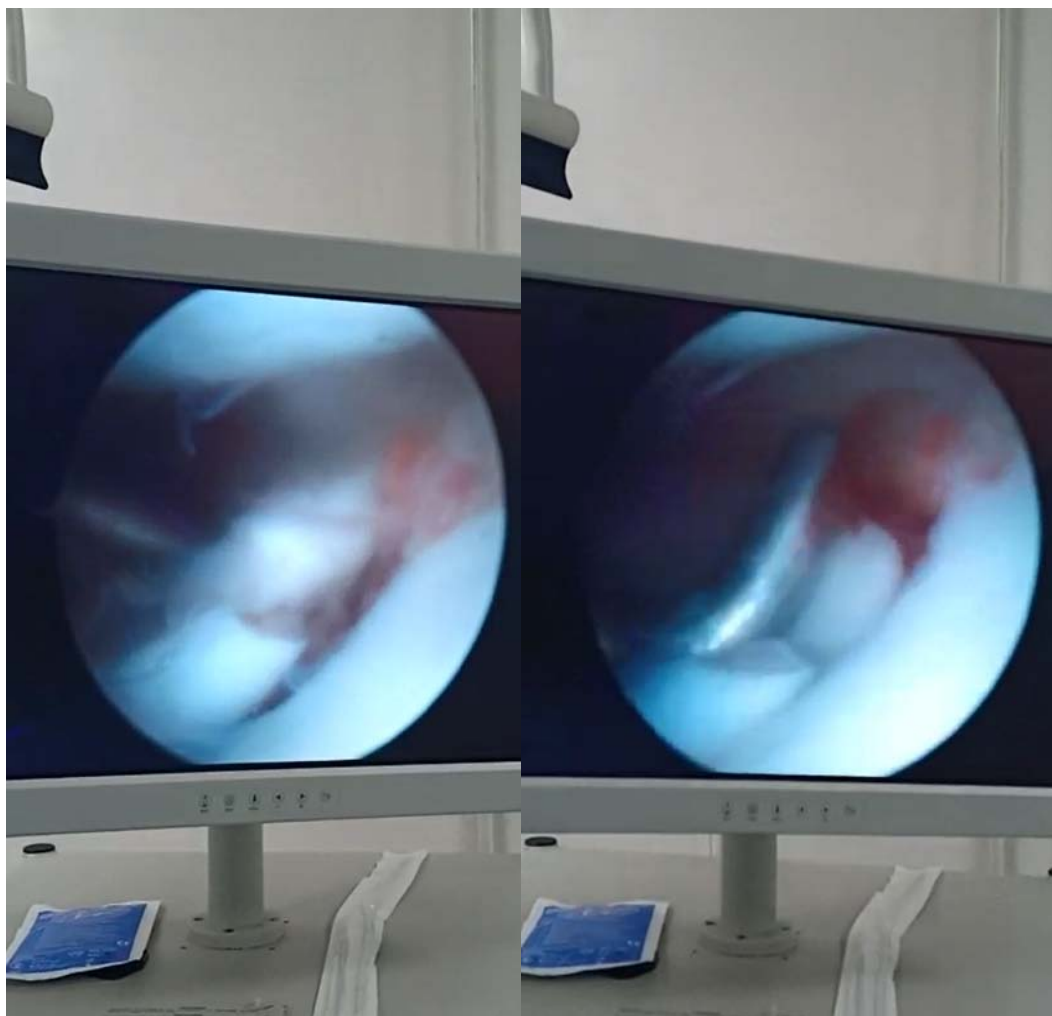


Figure 57 contrôle per-opératoire arthroscopique montrant une marche d'escalier au délabrement
d'un fragment inféro-médial



Figure 58 Image arthroscopique après réduction du fragment articulaire de l'extrémité distale du radius

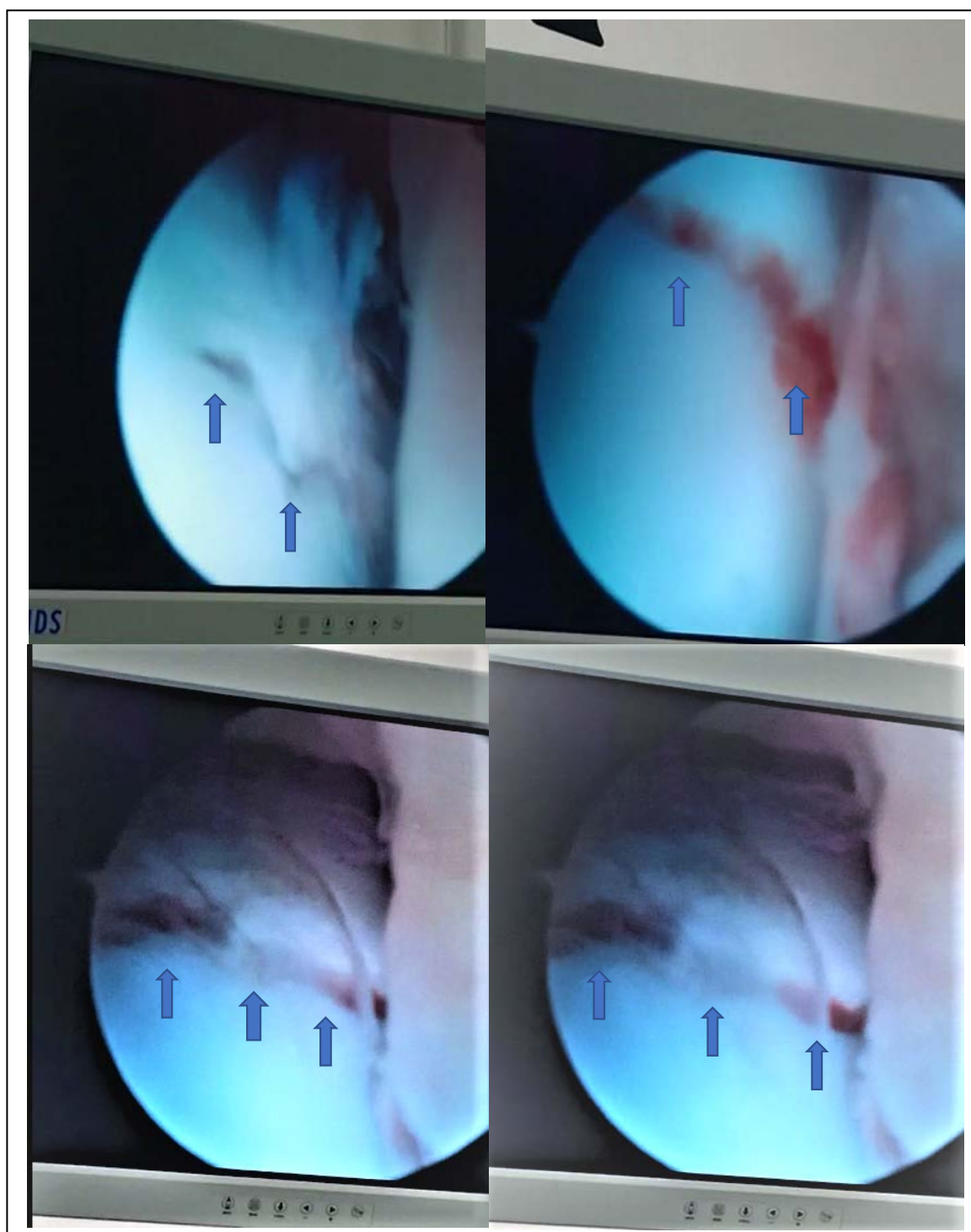


Figure 59 Images arthroscopiques montrant une fracture incomplète du scaphoïde



Figure 60 Traitement par embrochage styloïdien et Kapandji (pour les broches postérieures) de l'extrémité distale du radius



Figure 61 Contrôle radiologique post-opératoire montrant la réduction et début de consolidation de l'épiphyse distale du radius

VI. Suivi des patients :

A. Durée de suivi :

Dans notre série les patients ont été revus en consultation à partir de J21 de l'intervention, puis à 45 Jours et enfin à 3 mois pour évaluer leurs reprises d'activité, des amplitudes de mouvement du poignet et les complications à longue durée.

Pour Rutgers la durée moyenne de suivi était de 40 mois (12 à 90mois) incluant le suivi des malades ayant présenté des complications nécessitant une reprise chirurgicale [26]. Tandis que pour Smith [28] et Tountas [45] la durée moyenne de suivi était respectivement 28 et 20 mois.

B. Durée d'immobilisation :

L'immobilisation plâtrée pendant la phase de cicatrisation a été envisagée. Le plâtre doit être changé à la fonte de l'œdème, avec un suivi régulier et rigoureux afin de guetter les complications d'immobilisation plâtré notamment le syndrome de loge.

La durée moyenne d'immobilisation variait entre 7.43 Semaines dans notre série, comparable au résultat de Gürbuz et Al. Qui était de 4.5 semaines avec un minimum de 3 semaines et un maximum de 9 semaines [46]. 7 semaines pour Hove [30], 9.5 semaines pour Fowler [29] et 11 semaines pour Tountas [45].

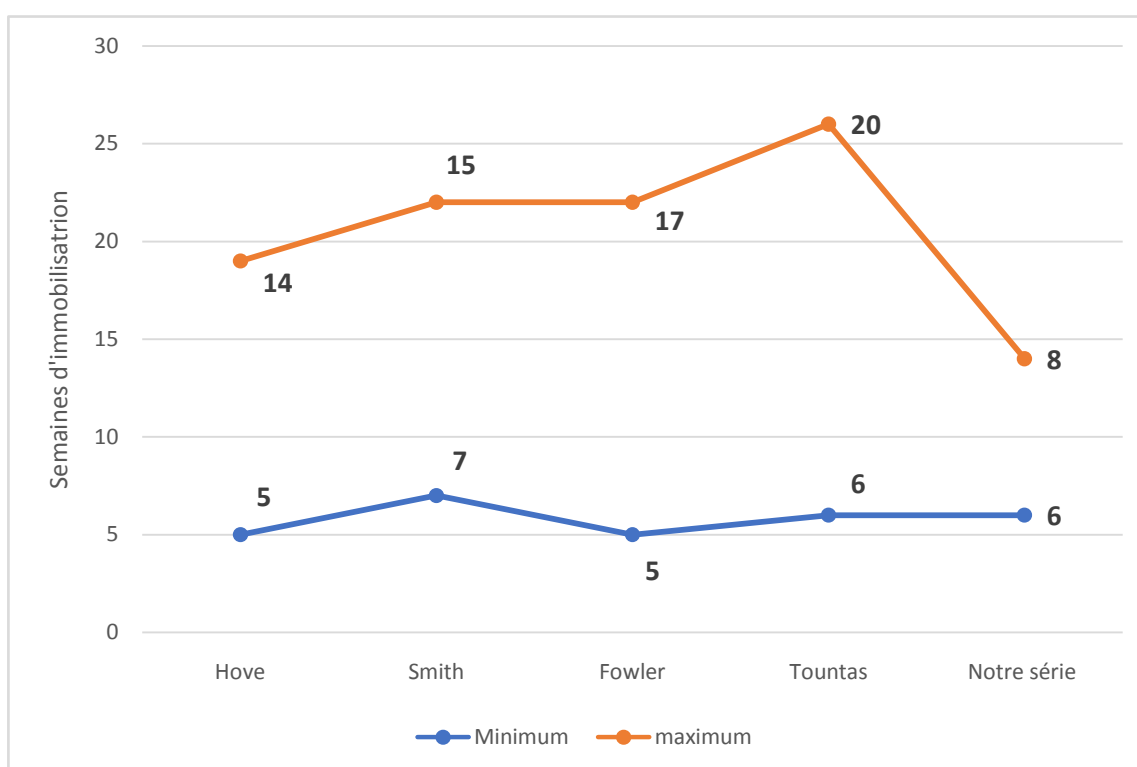


Figure 62 Les durées d'immobilisation minimales et maximales dans les différentes séries

C. La mobilité du poignet :

Dans plusieurs séries rapportant le pronostic des traitements chirurgicales, les résultats étaient rapportés en moyenne de degré de mobilité ; pour Slade et al. C'était une moyenne Extension/Flexion de 57°/50° [25] pour une durée de suivi moyenne de 24 mois de leurs 7 patients. Pour la série Rutgers [26] la moyenne Flexion/Extension était de 57°/71°.

Le tableau ci-dessous compare nos résultats avec ceux des différentes séries ayant pris la mesure exacte des amplitudes du poignet pour évaluer les différents mouvements.

Tableau II Tableau comparatif des amplitudes des mouvements du poignet

	Flexion	Extension	Abduction	Adduction
Slade	50°	75°		
Rutgers	57°	71°	12°	31°
Gürbuz	45°	48.5°	20°	43°
Notre Série	42°	47°	15°	34°

D. Les complications :

1. Pseudarthrose du scaphoïde :

Elle est définie comme étant l'absence de consolidation d'une fracture du scaphoïde traité ou non, au bout de 6 à 8 mois avec la constatation radiologique particulière suggérant l'impossibilité de la consolidation et ceci malgré la poursuite d'une immobilisation.

Pour la série de Fowler, 01 patient de leur série a présenté une lésion ipsilatéral du plexus brachial avec avulsion de la racine nerveuse C7-T1. Ce patient avait comme lésion initiale une fracture du scaphoïde classée B2 selon HERBERT et traité par Vis d'HERBERT, il a présenté une radiographie du poignet douteuse sur la consolidation du scaphoïde et donc une TDM a été demandé qui a confirmé la pseudarthrose du scaphoïde. Ce patient n'a pas reçu de traitement puisqu'il a été perdu de vue [29].

Rutgers [26] et Gürbuz [46] ont rapportés la nécrose avasculaire du scaphoïde chez 01 patient dans chacune de leurs études. Chez les deux auteurs, la fracture du scaphoïde était corporéale traité orthopédiquement.

La consolidation du scaphoïde était la règle pour Stother, Hove et Tountas, et pour notre série [24, 30, 45].

2. Raideur du poignet :

Les 4 patients dans notre série ayant présenté une raideur du poignet à J90 avaient au début 02 fractures de Pouteau-Colles et 02 Fractures articulaires en T sagittal toutes traitées par embrochage ; pour le scaphoïde 03 d'entre eux avaient des fractures B2 traitées par vissage et 01 avait une fracture A1 traité orthopédiquement.

Nous n'avions pas pu parler d'arthrose du poignet dans notre série vu la durée de l'étude qui était d'un an.

Pour Rutgers 20% des patients présentaient une raideur avec arthrose du poignet [26], le pourcentage était de 42% pour la série de Tountas [45].

Le tableau ci-dessous compare la fréquence des complications post-opératoires à long terme notamment la raideur du poignet, l'arthrose de poignet et la pseudarthrose du scaphoïde.

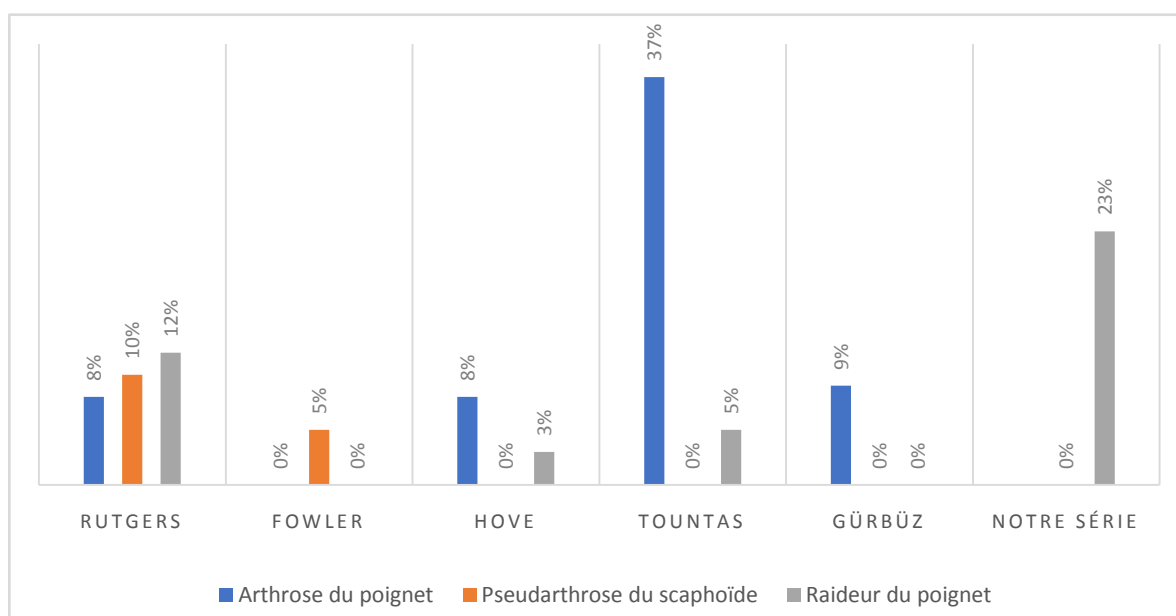


Figure 63 figure comparative des différentes complications rencontrées en fin de suivi des patients

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

E. La douleur :

L'évaluation de la douleur résiduelles s'effectuait dans différents temps de suivi dans les différentes séries, subjectivement par l'échelle visuelle analogique.

Tableau III Comparaison des résultats de la douleur rapportée par les patients en fin d'études selon l'EVA

	EVA Min	EVA Max	Moyenne
Stother	0	7	2.33+- 1.23
Smith	0	0	0
Hove	0	5	0.75+- 0.13
Rutgers	0	0	0
Notre série	0	6	2.35+- 1.73

F. La force musculaire – Grip strenght :

La mesure usuelle de la force musculaire de serrage est réalisée grâce au dynamomètre de JAMAR. Pour Smith [28] et Slade [25] il n'y avait pas de diminution de la force de serrage à la fin de période de suivi.

Pour Finsen [48] et Gürbuz [46] la diminution a été objectivée chez 01 seul patient dans chacune des séries. La moyenne de perte de force était respectivement de -5% et -10%.

Dans notre série la mesure était effectuée comparativement au côté controlatéral vue la non disponibilité du dynamomètre de JAMAR et la diminution a été retrouvé chez 2 de nos malades. La diminution était de 10% par rapport au côté non traumatisé.

G. L'auto-évaluation Douleur-fonction : PRWE

Evaluation par le malade lui-même de l'intensité de la douleur et le degré de reprise de fonction normal du membre traumatisé. Nous l'avons effectué grâce au questionnaire Patient-Rated Wrist Evaluation PRWE. (Annexe)

Les moyennes étaient presque identiques dans les séries ayant opté pour l'évaluation par le score PRWE.

Tableau IV Tableau comparative des résultats de l'échelle d'auto-évaluation Douleur-fonction PRWE

	Minimum	Maximum	Moyenne
Gürbuz	10	47	35.5
Finsen	0	65	34
Notre série	8	71	37.71+- 21.9



Recommandations



Dans la lumière des données recueillies par notre étude, et en les comparant aux différentes données de la littérature, nous pourrions conclure notre travail par une brève liste de recommandations, qui – pourvue – participera à la diminution de fréquence de cette association de fractures, à l'optimisation de la prise en charge de ces patients et par conséquent à la diminution de la charge économique sur le système de santé publique.

- L'éducation des jeunes Marocains usagers de la route et surtout les conducteurs d'engins à deux roues, en matière de sécurité routière.
- La TDM aux urgences peut révéler des associations qui passent inaperçues à la radiographie standard.
- La fixation chirurgicale précoce des deux os est le seul garant de bons résultats fonctionnels.
- L'arthroscopie est un atout majeur pour optimiser la prise en charge de ces malades.
- La nécessité de campagnes de sensibilisation participative entre le ministère de santé et le ministère de transport et de logistique.



Conclusion



Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Faute de traumatisme à haute énergie causé par les accidents de la voie publique dans notre ville ; les fractures de scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius sont assez fréquentes chez nous en comparaison avec le reste du monde. C'est l'apanage des sujets jeunes de sexe masculin actifs. Cela s'explique par le fait que les hommes sont moins prudents derrière le volant mais aussi qu'ils passent beaucoup plus de temps sur les routes que les femmes.

Les mécanismes peuvent différer, mais le plus fréquent est de loin la chute sur la paume de la main en hyperextension avec une légère inclinaison radiale, permettant au radius de transmettre la force du corps aux scaphoïde et dans le sens contraire au scaphoïde de transmettre l'impact du sol à l'extrémité distale du radius, causant ainsi une panoplie variable d'association fracturaire.

Les fractures de l'extrémité distale rencontrées diffèrent de leurs localisations et déplacements selon le mécanisme et la position de la main lors de la collision. Par contre les fractures du scaphoïde étaient pour la majorité des fractures corporeales, résultante de l'effet de chevalet exercé par le radius distal.

Pour la prise en charge : Le traitement orthopédique est le meilleur choix pour les fractures non déplacées des deux os. Ou bien après avoir obtenu une réduction anatomiquement acceptable de l'extrémité distale du radius. Dans le cas contraire l'ostéosynthèse s'impose, avec la question qui se pose : Par quel os commencer pour ne pas risquer de déplacer l'autre os ?

Pour la plupart des séries ainsi que la nôtre on commence par la fixation du radius distal que ça soit par embrochage ou par plaque console puis on passe au scaphoïde et là on choisit selon la préférence ou la disponibilité soit l'embrochage ou le vissage voire la greffe lors des pertes de fragments. Ici on doit souligner l'importance et l'apport de l'arthroscopie qui nous a permis une meilleure exploration, un bilan lésionnel précis, et une réduction de

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

temps d'hospitalisation post-opératoire. Permettant ainsi à nos malade la reprise rapide de leurs activités professionnelles et sportives.

La reprise de fonction et d'amplitudes acceptables du poignet est la règle pour un traitement rapidement entretenu, et dont l'indication est bien posée. La douleur peut persister, la raideur, les cals vicieux dans les cas extrême avec nécessité de reprise chirurgicale surtout pour les patients traités orthopédiquement, d'où l'intérêt d'une bonne fixation de préférence chirurgicale des deux os avec une rééducation précoce.



Annexes



Fiche d'exploitation

IDENTITE :

Nom		Prénom		N°	
Age		Sexe		Profession	
Résidence		Couverture sociale			
Admission		Sortie		Durée de séjour	
Latéralité	Droitier		Gaucher		

ATCD :

HTA : Oui Non

Diabète : Oui Non

Ostéopathie : Oui Non

Ostéoporose : Oui Non

Corticothérapie : Oui Non

Ménopause : Oui Non

Chirurgie : Oui Non

Fracture : Oui Non Si Oui, type :

Tabagisme : Oui Non

Autre :

CIRCONSTANCES

Étiologie :

AVP A. Travail A. Domestique A. Sport Agression Fracture pathologique

Autre

Association lésionnelle : Poignet seul

Polytraumatisé : TC Thorax Abdomen Rachis Bassin

Poly fracturé : Avant bras humérus Jambe Fémur

Autres

Délai entre traumatisme et consultation :

Cotéatteint : Droit Gauche Bilatéral

Mécanisme : Direct Indirect

Extension : Oui Non Flexion : Oui Non Inclinaison : Oui Non

Manipulation (Tradipraticien - Jebbar) : Oui Non

CLINIQUE :

Signes fonctionnels et physiques :

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Douleur : Oui Non Si Oui : Spontanée Provoquée Localisation :.....
Impotence Fonctionnelle : Oui Non Œdème : Oui Non Ecchymose : Oui Non
Attitude du TMS : Oui Non
Inclinaison radiale Oui Non Dos de fourchette : Oui Non
Horizontalisation de la LBS O N

Complications immédiate Oui Non

Déficit nerveux : Oui Non

Déficit vasculaire Oui Non

Ouverture cutanée Oui Non Type : I II III

RADIOLOGIE :

Face+ Profil : Oui Non Cliché ¾ Oui Non Cliché sous traction : Oui Non

Qualité de l'os : Déminéralisation : Oui Non

Extrémité Inférieure du Radius :

Déplacement : Antérieur Postérieur Interne Externe

Réduction de l'Indice Radio-Ulnaire : Oui Non

CLASSIFICATION :

CASTAING Oui Non : Déplacement nul

1 : Fracture sans comminution post

2 : Fracture avec comminution post

3 : T. frontal ou bi-marginal

4 : T sagittal

5 : Cunéene externe

6 : Marginale postérieure

7 : Marginal antérieure

8 : Goyrand-Smith

9 : Croix comminutive

10 : Extrémité inférieure des deux os

11 : Sur cal vicieux

Décollement épiphysaire : Oui Non Si OUI : stade: I II III IV V .

Scaphoïde :

Classification de SCHERNBERG : I : Fracture polaire

II : Fracture corporéale haute

III : Fracture corporéale basse

IV : Fracture Transtubérositaire

V : Fracture du pied

VI : Fracture du tubercule distale (parcellaire)

Classification d'HERBERT : A- Récentes stables : A1 : Du tubercule

A2 : Composée de l'isthme

B- Récentes Instables : B1 : Oblique de l'isthme

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

B2 : Transversales déplacées

B3 : Du pôle proximale

B4 : Fracture luxation

B5 : Fracture comminutive de l'isthme

C- Retard de consolidation

D- Pseudarthrose

Prise en Charge :

Délaientre consultation et acte thérapeutique :

Traitement médical:Oui Non Type : Antalgique

AINS

Antibiotique

Autres

Traitement fonctionnel :Oui Non

Anesthésie-sédation :Oui Non Type : Bloc plexique AG

Traitement orthopédique Oui Non Type : Réduction : Oui Non Manchette PBAP

Traitement arthroscopique : Oui Non

Traitement chirurgical Oui Non

Extrémité Inférieur du Radius :

Réduction : Oui Non

Brochage : Oui Non Type : Kapandji PY Styloïdien Mixte

Plaques : Oui Non Type : Antérieure Postérieure

Fixation externe : Oui Non

Scaphoïde :

Brochage : Oui Non

Vissage d'Herbert : Oui Non

Evolution :

Durée d'hospitalisation : Du..... au (..... J)

Durée d'immobilisation : J

Rééducation :J

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

	Scaphoïde			EDR			Poignet	
	Retard consolidation	Pseudarthrose	Arthrose	Retard consolidation	Pseudarthrose	Arthrose	Raideur	Arthrose
J21								
J45								
J90								

Complications :

Retard de consolidation : Oui Non Durée :

Pseudarthrose : Oui Non

Raideur du poignet : Oui Non

Arthrose secondaire : Oui Non

Bilan à J90 :

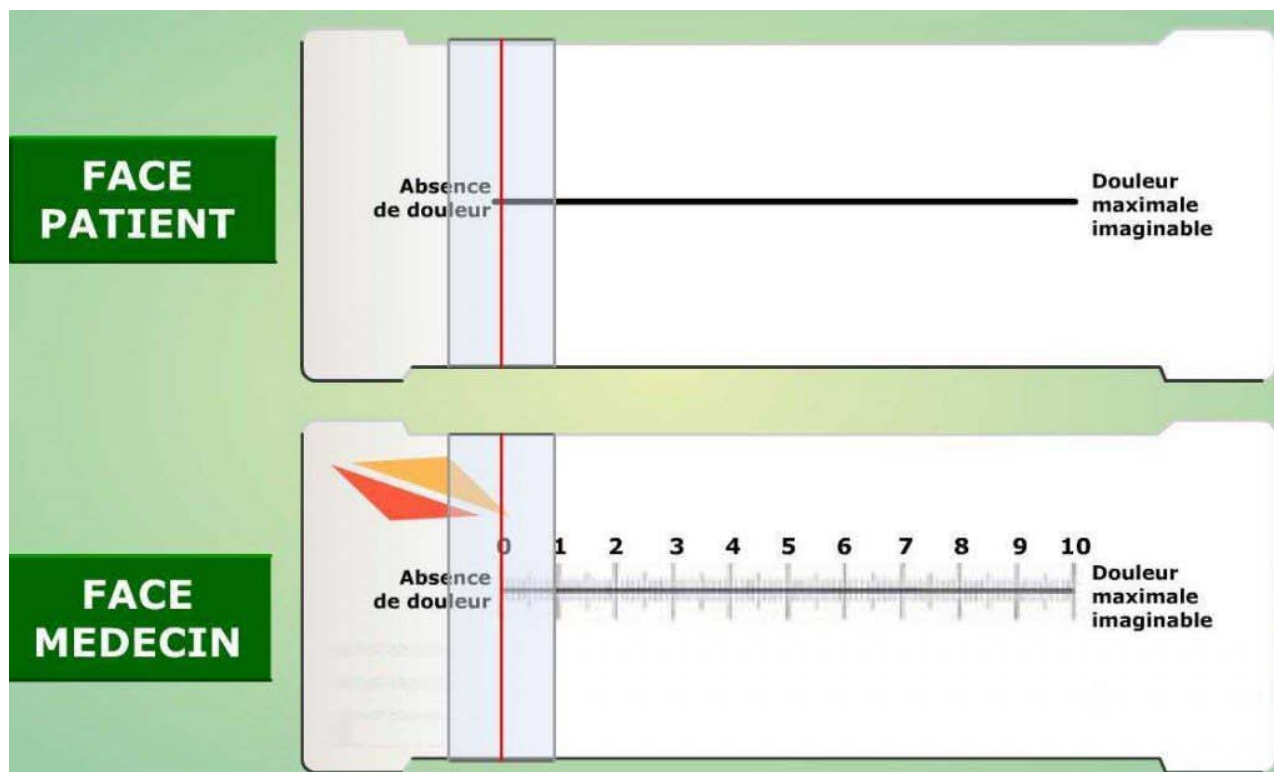
Bilan articulaire :	Coté atteint (P)	Coté Sain (N)	P/N *100
Flexion			
Extension			
Inclinaison Radial			
Inclinaison Ulnaire			
Pronation			
Supination			

Bilan musculaire :	Coté atteint (P)	Coté Sain (N)	P/N * 100
Key Pinch			
Grasp			
Tip-Pinch			

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

Evaluation de la douleur :

L'échelle visuelle analogique



Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

PRWE Evaluation du poignet par le patient

Nom: _____ Signature: _____ Date: _____

Les questions ci-dessous vont nous permettre de comprendre les difficultés que vous avez rencontrées avec votre poignet la semaine dernière. Sur une échelle de 0 à 10, vous décrirez l'intensité moyenne des symptômes de votre poignet durant la semaine dernière. Veuillez répondre à TOUTES les questions. Si vous n'avez fait aucune des activités, veuillez ESTIMER la douleur ou la difficulté à laquelle vous vous seriez attendue. Si vous n'avez jamais fait l'activité, vous pouvez laisser l'item en blanc.

DOULEUR - Veuillez évaluer l'intensité moyenne de la douleur à votre poignet durant la semaine dernière en entourant le chiffre qui correspond le mieux votre douleur sur une échelle de 1 à 10. Le zéro (0) signifie que vous n'avez ressenti aucune douleur et le dix (10) signifie que vous avez ressenti la pire douleur jamais éprouvée ou que vous n'avez pas pu faire l'activité à cause de la douleur.

Evaluer votre douleur :

	Pas de douleur					Pire douleur jamais ressentie					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Au repos											
Lorsque vous faites une tâche avec un mouvement répétitif du poignet											
Lorsque vous soulevez un objet lourd											
Lorsque la douleur est à son comble											
Avez vous souvent mal?											
	Jamais					Toujours					

FONCTION

A. ACTIVITES SPECTIFIQUES - Veuillez évaluer le niveau de difficulté que vous avez éprouvé à accomplir avec votre main atteinte chacun des gestes listés ci-dessous – au cours de la semaine dernière, en entourant le chiffre qui correspond le mieux à la difficulté éprouvée sur une échelle de 1 à 10. Le zéro (0) signifie que vous n'avez rencontré aucune difficulté et le dix (10) signifie que c'était tellement difficile que vous ne pouviez pas le faire du tout.

	Aucune difficulté					Incapable de faire					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tourner une poignée de porte											
Couper de la viande											
Boutonner ma chemise											
Se lever d'une chaise											
Porter un objet de 5 Kg											
Utiliser du papier toilette											

B. ACTIVITES HABITUELLES - Veuillez évaluer le niveau de difficulté que vous avez éprouvé à accomplir vos activités habituelles dans chacun des domaines listés ci-dessous, au cours de la semaine dernière, en entourant le chiffre qui correspond le mieux à la difficulté éprouvée sur une échelle de 1 à 10. Par activités habituelles, nous entendons les activités que vous faisiez avant d'avoir des problèmes avec votre poignet. Le zéro (0) signifie que n'avez rencontré aucune difficulté et le dix (10) signifie que c'était tellement difficile que vous ne pouviez pas faire vos activités habituelles.

	Aucune difficulté					Incapable de faire					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Soins personnels (s'habiller, se laver)											
Tâches ménagères (nettoyage, entretien)											
Travail (votre emploi ou tâches quotidiennes habituelles)											
Loisirs											



Résumés



RESUME

L'association d'une fracture de l'extrémité distale du radius à une fracture du scaphoïde reste rare, malgré que chacune soit indépendamment fréquente. Cette association est expliquée par la présence de rapports ligamentaires entre les deux segments osseux en question ainsi que le même mécanisme fracturaire.

Par le biais de notre travail prospectif consacré cette association, nous analysons le profil épidémiologique, clinique, radiologique et thérapeutique des fractures ipsilatérales du scaphoïde et de l'extrémité distale du radius ; Afin de relater l'expérience du service de traumatologie-orthopédie de l'hôpital Ibn Tofaïl de Marrakech et évaluer notre prise en charge à la lumière des données de littérature.

Entre Janvier 2018 et Décembre 2018 inclus, nous avons colligé 17 cas de fractures du scaphoïde associées à une fracture de l'extrémité distale du radius. Ils ont tous bénéficié d'un traitement adapté que ça soit orthopédique ou chirurgicale par fixation interne par embrochage ou vissage ; et dont deux sous assistance arthroscopique. Le suivi des malades est fait sur 3 consultations à J21, J45 et à 3 mois de l'intervention ; Centré sur l'évolution clinique, radiologique les complications dépistées, l'amplitude des mouvements du poignet et enfin le score fonctionnel PRWE.

La fréquence dans notre série était de 5,41% de toutes les fractures du membre supérieure. Remarquablement élevée par rapport aux données de la littérature. La plupart de nos malades (88,2%) sont de sexe masculin dont l'âge varie entre la vingtaine et la trentaine, atteint de traumatisme du poignet dominant pour 12 malades parmi les 17, suite à un accident de la voie public avec chute sur le poignet en hyperextension le plus souvent.

Le bilan radiologique a objectivé une fracture de Poteau-Colles chez 47% des malades associée à une fracture du scaphoïde (type A1 : 24%, type B1 : 6%, type B2 : 71%) selon la classification de HERBERT, tandis que 5 malades présentent une luxation scapho-lunaire associée.

Le délai entre le traumatisme et la prise en charge chirurgicale était en moyenne de 41+-2heures.

La majorité de nos malades étaient opérés par embrochage de l'extrémité inférieure de radius associé à un embrochage de scaphoïde pour 41% des malades et vissage d'Herbert pour 18%. Parmi lesquelles 02 malades traités sous assistance arthroscopique, ils avaient tous les deux une fracture de l'extrémité distale du radius en T sagittal associée à une fracture récente instable du scaphoïde classée B1-B2 de HERBERT. Leurs traitements à consister en un embrochage de l'extrémité distale du radius avec traitement orthopédique du scaphoïde.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

La durée de suivi des malades était de 4 mois, l'évolution a été marquée par une raideur du poignet chez 4 malades (24%) et une bonne évolution du reste de la série.

L'amplitude active du poignet était en moyenne de 42° en flexion, 47° en extension, 15° en inclinaison radiale, et 34° en inclinaison ulnaire, la pronosupination était correcte chez tous les malades.

La douleur ; exprimée par les patients selon l'échelle visuelle analogique était de 2.35+-1.730.

Les forces moyennes de serrages étaient bonne chez la plupart des malades durant l'évolution, et le score PWRE était de 37,71+-21,94.

La fracture du scaphoïde et la fracture de l'extrémité distale du radius se produisent à la suite d'une chute sur la main en extensions dépassant les 90° et inclinaison radiale suite à un traumatisme à haute énergie. Cependant, les fractures du scaphoïde sont l'apanage des jeunes adultes, et les fractures de Colles sont plus fréquente chez les femmes ménopausées. Dans notre série ; 15 sur 17 fractures sont survenus chez des hommes (88,2%) et 11 sont survenues chez des patients moins de 50 ans.

Les fractures combinées de l'extrémité inférieure de radius et du scaphoïde sont complexes et dues à des traumatismes dites à haute énergie comme les accidents de la voie publique sur des engins à deux roues, chose expliquant leurs fréquences dans notre série et contexte. Une ostéosynthèse précoce et stable des 2 fractures est le garant d'un bon résultat fonctionnel.

ABSTRACT

The association of a fracture of the distal end of the radius to a scaphoïde fracture remains rare, although each is independently frequent. This association is explained by the presence of ligamentous bounds between the two bone segments in question as well as the same fracture mechanism.

Through our prospective study on this association, we analyze the epidemiological, clinical, radiological and therapeutic profile of ipsilateral fractures of the scaphoid and the distal radius; To relate the experience of the traumatology-orthopedics department at Ibn Tofail Hospital in Marrakech and evaluate our treatment in the light of literature data.

Between January 2018 and December 2018 included, we collected 17 cases of scaphoid fractures associated with a fracture of the distal radius. They all benefited from a suitable treatment which was either orthopedic or surgical by internal fixation by pins or screws; and two of them were under arthroscopic assistance. Follow-up of the patients is done on 3 consultations at D21, D45 and at 3 months of the intervention; Centered on the clinical evolution, radiological complications, the amplitude of the movements of the wrist and finally the functional score PRWE.

The frequency in our series was 5.41% of all upper extremity fractures. Remarkably high compared to literature data. Most of our patients (88.2%) are male, ranging in age from twenties to thirties, with dominant wrist trauma for 12 of the 17 patients, following a public road accident with a fall. on a hyper-extended wrist most often.

The radiological assessment showed a Pouteau-Colles fracture in 47% of patients associated with a scaphoid fracture (type A1: 24%, type B1: 6%, type B2: 71%) according to the HERBERT classification, while 5 have an associated scapholunate dislocation. The time between the trauma and the treatment was in average 41 + -2 hours.

The majority of our patients were operated by pinning of the lower extremity of radius with a scaphoid Pin for 41% of the patients and a Herbert screw for 18%. Of these patients, 02 patients underwent a surgical treatment under arthroscopic assistance, they both presented a sagittal-T- fracture of the radius associated with a recent unstable fracture of the scaphoid HERBERT B1-B2. Their treatments consisted of a pinning of the distal end of the radius with orthopedic treatment of the scaphoid.

The duration of follow-up of patients was 4 months, the evolution was marked by stiffness of the wrist in 4 patients (24%) and a good evolution of the rest of the serie. The active movement range of the wrist was of 42 ° flexion, 47 ° extension, 15 ° radial inclination, and 34 ° ulnar inclination, the prono-supination was correct in all patients.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

The residual Pain expressed by patients according to the visual analogue scale was 2.35 ± 1.730 .

The average clamping forces were good for most patients during their course of evolution, and the PWRE score was 37.71 ± 21.94 .

Fracture of the scaphoid and fracture of the distal end of the radius occur as a result of a fall on the hand in extensions exceeding 90° with a radial inclination following a high-energy trauma. However, independently scaphoid fractures are restricted to young adults, and Colles fractures are more common in postmenopausal women. In our serie; 15 of 17 fractures occurred in men (88.2%) and 11 occurred in patients younger than 50 years.

The combined fractures of the lower extremity of the radius and scaphoid are complex and are the result of high-energy traumas such as road accidents on two-wheeled vehicles, something that explains their frequencies in our series and context. Early and stable osteosynthesis of the two fractures is the guarantee of a good functional result.

ملخص

لايزالارتباط بين كسر الطرف السفلي لعظم الكعبرة وكسر العظم القاربي نادراً، رغم أن كليهما شائع عند كسرهما معاً.

يفسر هذا الارتباط وجود حدود ارتباطية بين الشريحتين عظميةتين كذلك تشابه نمط الاصطدام المؤدي لهما..

خلال هذه الدراسة، نقوم بتحليل المفاصل الباثية السريوية الإشعاعية والعلاج للكسور المرتبطة للطرف السفلي لعظم الكعبرة و العظم القاربي؛ لنقل تجربة قسم جراحة العظام والمفاصل في مستشفى بنط في ليمريكس وتقييم علاجنا في ضوء بياناتنا لأبحاث.

بين كانون الثاني (يناير) 2018 وكان الأول (ديسمبر) 2018 متضمنين، تمكننا من جمع 17 حالة من كسور العظم

القاربي المرتبطة بكسر الطرف السفلي لعظم الكعبرة. لقد استفادوا جميعاً من علاج تثبيتي أو من الجراحة من

خلال التثبيت الداخلي بواسطة المسامير أو البراغي. واثنتان منهن تحت المساعدة بالمنظار. تتم متابعة المرضى خلال 3 استشارات طبية على مدى أربعة أشهر من التدخل الجراحي؛ تتمحور حول التطور السريوي والمضاعفات وسعة حركة كاتالر وسغو أخيراً النتيجة الوظيفية. PRWE

كانت النتيجة ديفيس لسنتنا 5.41٪ من جميع كسور الطرف العلوي. وهي نسبة عالية بشكل ملحوظ مقارنة ببيانات الأبحاث

المنشورة. معظم مرضانا (88.2٪) هم من الذكور، تتراوح أعمارهم بين العشرينات والثلاثينات، مع إصابة في اليد السائدة لدى 12 من أصل 17 مريضاً، في أعقاب حادث طرق يقع مع السقوط على راحة اليد.

أظهر التقييم الإشعاعي حدوث كسور من نوع Pouteau-Colles لدى 47٪ من المرضى المرتبطة بكسر العظم القاربي

(النوع 24: A1، النوع 6: B1، النوع 71: B2) (وفقاً لتصنيف HERBERT، في حين أن 5 من المرضى أصيبوا dissociation scapholunate. كانا الوقتين الحادثين العلاجي المتوسط 41 + 2 ساعات.

تتم إجراء العملية الجراحية غالبية مرضانا من خلال التثبيت بالطرف السفلي لعظم الكعبرة بمسامير كيرشنيير، أما العظم القاربي

فقد تم تثبيته بمسامير كيرشنيير لدى 41٪ من المرضى غير غير برتلدي 18٪ من المرضى. خضعتا لمرتين

هؤلاء المرضى للعلاج الجراحي بالمنظار، وكلاهما كان يعاني من كسر من نوع Sagittal-T بعظم

الكعبرة مرتبطة بكسر غير مستقر للعظم القاربي. HERBERT B1-B2

كانت مدة متابعة المرضى 4 أشهر، وتميزت بتطور صلابة بالمعصم لدى 4 مرضى (24٪) وتطور جيد لدى الآخرين.

كانت نطاق الحركة النشطة للمعصم من الانحناء 42 درجة، وتمديد 47 درجة، وميل الكعبريا ب 15 درجة، وميل زنديا ب

34 درجة،

كان متوسط درجة الألم التياً عرب عنها المرضى وفقاً لمقياس الألم التناظري البصري 2.35 + 1.730.

و أخيراً كانت القوي المتوسطة للضغط جيدة بالنسبة لمعظم المرضى خلال التطور، وكانت النتيجة. PWRE 37.71 + -21.94

كسور العظم القاربي المرتبطة و المزامنة لكسور الطرف السفلي لعظم الكعبرة تحدث نتيجة السقوط على راحة يد

ممتدة يتجاوز امتدادها 90 درجة خلال اصطدام عنيف. ومع ذلك، تقتصر كسور العظم القاربي المستقلة علناً بالغين، أما كسور

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

الطرف السفلي لعظم الكعبرة فهياً أكثر شيوعاً عند النساء بعد انقطاع الطمث. خلال بحثنا وجدنا أن 15 حالة من أصل 17 للكسور المتزامنة حدثت لدى الرجال (88.2 %) و 11 منهم لديهم مرض مستقل أعمارهم من 50 سنة.

كسور العظم القاربي المرتبطة و المزامنة لكسور الطرف السفلي لعظم الكعبرة تحدث نتيجة اصطدام شديد القوة على راحة يد ممتدة. و هو الملاحظ غالباً في حوادث سير الدراجات النارية، الشيء الذي يفسر انتشارها بكثرة خلال دراستنا.. الضامن الوحيد للحصول على نتائج علاجية جيدة هو التثبيت الجراحي للعظمين معاً.



Bibliographie



1. **Ministère de l'équipement, du transport, de la logistique et de l'eau.**
Direction des routes.
Recueil des statistiques des accidents corporels de la circulation routière 2016.
2. **L. OBERT, F. LOISEL, E. JARDIN, N. GASSE, D. LEPAGE.**
Lésions à haute énergie du poignet
Conférence d'enseignement 2015
2015, Elsevier Masson SAS.
3. **Dumontier C, et al.**
Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte. Hand SurgRehab (2016)
4. **B.A. Khader, M.R. Towler.**
Common treatments and procedures used for fractures of the distal radius and scaphoid: A Review.
Mater. Sci. Eng., C (2016).
<http://dx.doi.org/10.1016/j.msec.2016.12.038>
5. **N.J. MacIntyre, N. Dewan.**
Epidemiology of distal radius fractures and factors predicting risk and prognosis.
Journal of Hand Therapy 29 (2016) 136e145.
6. **Y. Bouhlal, M.Latifi.**
Profil épidémiologique des fractures de l'extrémité inférieure du radius.
Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech.
Thèse N°117/2010.
7. **Y.Gürbüz, et al.**
Combined fractures of the scaphoid and distal radius: Evaluation of early surgical fixation.
J Wrist Surg. (2017).
DOI <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603319>. ISSN 2163-3916.
8. **Fontaine C, et al.**
Anatomie descriptive, radiographique, topographique et fonctionnelle appliquée aux fractures de l'extrémité distale du radius.
Hand Surg Rehab (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.hansur.2016.07.009>
9. **Windisch G, Clement H, Tanzer K, Feigl G, Grechenig W, Anderhuber F, et al.**
Promontory of radius: a new anatomical description on the distal radius.
Surg RadiolAnat 2007;29:629-33.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

- 10. Clement H, Pichler W, Nelson D, Hausleitner L, Tesch NP, Grechenig W.**
Morphometric analysis of Lister's tubercle and its consequences on volar plate fixation of distal radius fractures.
J Hand Surg Am 2008;33(10) 1716-9.
- 11. G.Herzbrg ;J.Garret ;L.Erhard**
Anatomie du radius distal. Fracture du radius distal de l'adulte
(Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1998).
- 12. J.L.Roux ;J.P.Micclef ;Y.Allieu**
Anatomie fonctionnelle et biomécanique de l'articulation radio-carpienne
Fracture du radius distal de l'adulte
Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1998
- 13. Pogue DJ, et coll.**
Effect of distal radius fracture malunion on wrist joint mechanics.
J hand surgery 1990;15A;721-7
- 14. Jupiter JB**
Current concept review. Fractures of the distal end of radius.
J bone and surg;1991;73A;461-9.
- 15. Jenkins NH and all.**
Malunion and dysfunction in colles fractures.
J hand and surg; 1988;3;13;291-3
- 16. CASTAING J :**
Fractures récentes de l'extrémité inférieure du radius.
Rev Chir Ortho, 1964, 50, 581-696.
- 17. Friedman S, Palmer A.**
The ulnar impaction syndrome.
Hand Clin 1991 ; 7 ; 295-310.
- 18. Camelot C et coll.**
Traitement orthopédique des fractures de l'extrémité inférieure du radius selon Judet.
Rev Chir Ortho, 1998 ; 84 ; 124-35.
- 19. Gilula L.**
Carpal injuries : analytic approach and case exercises.
AJR Am J Roentgenol 1979 ; 133 : 503-517

20. Friberg S, Lundstrom B.

Radiographic measurements of the radio-carpal joint in normal adults.
Acta Radiol Diagn 1976;17 : 249-256

21. M. chammass et all.

Mécanisme et classification des fractures du radius distal
Fractures du radius distal de l'adulte
Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1998.

22. Fernandez JJ, Gruen GS, Herndon JH.

Outcome of distal radius fractures using the short form 36 health survey.
Clin Orthop Relat Res. 1997;(341):36e41.

23. Ruster D, Napieralski K.

Zur Pathogenese von Navikularfrakturen unter Berücksichtigung der Kombination mit Brüchen am distalen Unterarm [Pathogenesis of navicular fractures with reference to association with fractures of the distal end of the arm].
Beitr Orthop Traumatol 1972;19:155-60.

24. I.G. Stother

A report of 3 cases of simultaneous Colles' and scaphoid fractures
Injury: the British Journal of Accident Surgery Vol. ~/NO. 3

25. Slade 3rd JF, Tarsali S, Safanda J.

Combined fractures of the scaphoid and distal radius: a revised treatment rationale using percutaneous and arthroscopic techniques.
Hand Clin 2005;21:427-41.

26. Rutgers M, Mudgal C.S

COMBINED FRACTURES OF THE DISTAL RADIUS AND SCAPHOID
The Journal of Hand Surgery (European Volume, 2008) 33E: 4: 478-483.

27. Komura S, Yokoi T, Nonomura H, Tanahashi H, Satake T, Watanabe N.

Incidence and characteristics of carpal fractures occurring concurrently with distal radius fractures.
J Hand Surg Am 2012;37:469-76.

28. John T Smith

Simultaneous fractures of the distal radius and scaphoid.
The Journal of trauma Vol.28, No5. 1988

29. Timothy P. Fowler

Simultaneous Fractures of the Ipsilateral Scaphoid and Distal Radius
J Wrist Surg 2018;7:303-311.

Fractures du scaphoïde associées aux fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte

30. L. M. Hove

SIMULTANEOUS SCAPHOID AND DISTAL RADIAL FRACTURES

Journal of Hand Surgery (British and European Volume, 1994) 19B: 384-388.

31. G. FRYKMAN

FRACTURE OF THE DISTAL RADIUS INCLUDING SEQUELAE – SHOULDER-HAND FINGER SYNDROME, DISTURBANCE IN THE DISTAL RADIO-ULNAR JOINT AND IMPAIRMENT OF NERVE FUNCTION: A clinical and experimental study

GOTEBORG 1967 ELANDERS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG. Copenhagen.

32. Oskam J, De Graaf JS, Klasen HJ.

Fractures of the distal radius and scaphoid.

J Hand Surg Br 1996;21:772-4.

33. Chang CH, Tsai YS, Sun JS, Hou SM.

Ipsilateral distal radius and scaphoid fractures.

J Formos Med Assoc 2000;99:733-7.

34. Dumontier C, Herzberg G.

Les fractures fraîches du radius distal chez l'adulte.

Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001;87(suppl.) [1S67- 1S198].

35. ePain Assist Scaphoid Fracture,

<http://www.epainassist.com/sports-injuries/wristinjuries/scaphoid-fracture2016>

accessed 10.06.16.

36. Trumble TE, Benirschke SK, Vedder NB.

Ipsilateral fractures of the scaphoid and radius.

J Hand Surg Am 1993;18:8-14.

37. Jackson RW.

Memories of the early days of arthroscopy: 1965-1975.

The formative years. Arthroscopy. 1987;3:1-3. doi: 10.1016/S0749-8063(87)80002-6.

38. J.M COGNET

Arthroscopie du poignet

Rev de Chir Orthopédique et Traumatologique Vol 92, N° S8 – décembre 2006 pp. 18-30

Doi : RCO-12-2006-92-S8-0035-1040-101019-200520002

39. Chen YC

Arthroscopy of the wrist and finger joints.

Orthop Clin North Am, 1979, 10, 723-733.

40. Fontes D.

Les lésions du complexe triangulaire du poignet : mécanisme, diagnostic et conduite à tenir. *Main*, 1998, 3, 61–68

41. Fontes D

Traitement arthroscopique des lésions du complexe triangulaire du poignet : à propos de 124 cas. *Main*, 1998, 3, 17–22.

42. Fontes D : Arthroscopie du poignet dans le traitement des fractures récentes et anciennes du radius distal.

Monographies de la SOFCOT : fractures du radius distal de l'adulte sous la direction de Y. Allieu. Expansion Scientifiques Publications, 1998, 195–207.

43. WHIPPLE TL.

Stabilization of the fractured scaphoid under arthroscopic control. *Orthop Clin North Am* 1995;26:749–54.

44. MARTINACHE X., MATHOULIN C.

Ostéosynthèse percutanée du scaphoïdecarpien avec assistance arthroscopique. *Chirurgie de la main* 25 (2006) S171–S177

45. Tountas AA, Waddell JP.

Simultaneous fractures of the distal radius and scaphoid. *J Orthop Trauma*. 1987;1(4):312–7.

46. Gürbüz Y, Sügün TS.

Combined Fractures of the Scaphoid and Distal Radius: Evaluation of Early Surgical Fixation (21 Patients with 22 Wrists)
J Wrist Surg April 17, 2017

47. Elaassri S.

Le traitement chirurgical des fractures du scaphoïde.
FMPM, Thèse N°178–19, 2019.

48. Finsen V, Rajabi B, Rod O, Roed K, Alm–Paulsen PS, Russwurm H.

The clinical outcome after extra-articular colles fractures with simultaneous moderatescapholunate dissociation.
J Wrist Surg. 2014 May;3(2):123–7. doi:10.1055/s-0034-1372514

49. Chang CH. Tsai YS. Sun JS. Hou SM.

Ipsilateral distal radius and scaphoid fractures.
J Formos Med Assoc 2000. Vol 99. N°9;733–7

50. Möller BN.

Simultaneous fracture of the carpal scaphoid and adjacent bones.
The Hand – Vol 15;N°3;1983.

51. Vallin M, Chesnais L

Législation routière code de procédures pénales
France éditions, 1967 : P 55-56

52. Faquihi F.

Le marché de la moto progresse à deux chiffres.
<https://leconomiste.com/article/1028464-le-marche-de-la-moto-progresse-deux-chiffres>
L'Economiste. Edition N°5274. Lois à polémiques. Le 17.05.2018.

53. A. Berthe , G. Orset

Les bilans de la main et du poignet
Elsevier Masson 2013

قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم
أن أراقب الله في مهنتي
وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف والأحوال
بأدب وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض والألم والقلق .
وأن أحفظ للناس كرامتهم ، وأستر عورتهم ، وأكتم سائرهم .
وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله مسخراً لكل
معايتي الطبية للقريب والبعيد ، والصالح والطالح والصديق
والعدو .

وأن أثار على طلب العلم المسخر لنفع الإنسان . . . لا لأداه
وأن أوقر من علمني ، وأعلم من يصغرنني ، وأكون أخاً لكل زميل في
المهنة الطبية متعاونين على البر والتقوى ،
وأن تكون حياتي
مصداق لإيماني
في سيري وعلا نكيتي ،
نقية مما يشينها
تجاه الله ورسوله والمؤمنين ،
والله على ما أقول شهيد .

أطروحة رقم 266

سنة 2019

**كسور العظم القاربي الرسغي المرافقة لكسور الطرف السفلي
لعظم الكعبرة لدى الراشدين.
الأطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم 26/12/2019
من طرف

السيد : بدر ناصر أمجد

المزداد في 06 أبريل 1992 بأكادير

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

كسور القاربي الرسغي – مرافقة – الطرف السفلي لعظم الكعبرة

اللجنة

الرئيس

المشرف

القضاة

ي.ناجب

السيد

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

ح.الهوري

السيدة

أستاذة في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

م.مضهر

السيد

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

ر.شفيق

السيد

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل

م.أ.بنهيمه

السيد

أستاذ في جراحة و تقويم العظام و المفاصل