

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur &

De la Recherche Scientifique

Université Ammar Téliidji – Laghouat



Faculté de Médecine

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de doctorat en médecine

**Incidence des fractures de l'extrémité distale du radius chez
les personnes âgées >65ans à l'EPH de Laghouat durant la
période 2019-2021**

Présenté par

- Filali Oumsaad
- Ziouche Maroua

sous la direction de :

Dr. MERAD. H. K
maître assistant en orthopédie
et traumatologie

Les membres de jury:

- ❖ ***Dr. BENLAHRACH. ZB***
Professeur en oncologie
- ❖ ***Dr. HAMMACHE. M***
Maitre assistante en Rhumatologie

Président

Examinatrice

Année universitaire :2021/2022

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



DEDICASES

Je dédie cette thèse à :

En tout premier lieu,

je remercie ALLAH, tout puissant, de m'avoir donné l'audace pour dépasser toutes les difficultés et d'avoir eu la bonté de m'entourer de personnes formidables qui ont, chacune à sa façon, et ce, à différentes étapes de mon cheminement, contribué, d'une manière ou d'une autre, à la réalisation de ce travail.

A MES TRES CHERS PARENTS FILALI MOHAMED ET FILALI FATIMA

Je ne saurai comment vous rendre tout ce que vous m'avez offert comme soutien.

Je vous offre ce travail qui j'espère vous rendra fiers de moi.

Jamais les mots ne pourront exprimer ce que je ressens pour vous ni ce que votre présence constante

à mes côtés représente.

Je vous remercie et vous exprime tout mon amour...

A MES SOEURS ET FRERES

Je tiens à vous exprimer tout mon amour et mon bonheur de vous avoir eu à mes côtés toutes ces années.

Vous avez toujours été présents à mes côtés dans les moments difficiles.

Que Dieu vous garde...

A MON ONCLE MOHAMMED :

Je vous remercie infiniment pour votre soutien et vos sacrifices.

A MA FAMILLE

Je tiens à vous exprimer mon amour et ma tendresse.

Que Dieu vous garde...

Dr .FILALI OUMSAAD

Je dédie cette thèse à :

Allah, Tout puissant . Qui m'a inspiré, Qui m'a guidé dans le bon chemin.

Ma très chère mère DJOUDI RADIA , qu'ALLAH l'accueille dans son vaste paradis, malgré tu n'étais pas là mais ta voix et tes conseils étaient toujours dans mon esprit.

Mon père TAYEB , merci pour tant de choses.

Mes grands-pères, votre présence dans la famille est le secret de notre bonheur...

Mes sœurs et mon petit frère, merci d'être là tout simplement.

Mes oncles et ma tante , Je vous remercie infiniment pour votre aide...

Toute ma famille, Que ce travail soit le témoignage de votre cherté.

Mes chers amis, merci pour les beaux souvenirs, je vous souhaite une vie pleine de succès, de bonheur et de santé.

A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.

Dr. ZIOUCHE MAROUA



REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS :

A notre cher maitre et encadrant du mémoire Dr MERAD. H. K chef de service d'orthopédie et traumatologie de l'hôpital de LAGHOUAT :

Vous êtes à l'origine de ce travail. Ce travail est le vôtre.

Vos connaissances théoriques, Vos qualités humaines et votre rigueur chirurgicale sont pour nous des exemples. Nous sommes très honorées que vous ayez accepté de nous confier ce travail. Qu'il soit le

témoignage de notre respectueuse reconnaissance.

Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de notre profonde gratitude et de notre respectueux dévouement..

Au professeur de jury BENLAHRACH .ZB :

C'est avec une profonde gratitude et une joie immense que nous avons reçu votre acceptation de présider le jury de notre thèse en plaçant votre confiance en notre travail.

C'est un grand honneur que vous nous faites et nous en sommes très sensibles. Nous nous inclinons avec un grand respect devant vos qualités humaines, votre disponibilité et surtout devant vos compétences professionnelles.

Veuillez agréer, l'expression de notre vive reconnaissance, chère professeur, ainsi que notre profonde

et respectueuse considération.

A notre maitre et juge de mémoire Dr HAMMACHE.M :

Vos qualités humaines et professionnelles sont des exemples pour nous.

Votre dévouement à l'égard de vos patients, de vos élèves sont en tous points remarquables.

Dès le début de l'internat, vous nous avez accordé le privilège de nous compter au nombre de vos élèves. Nous souhaitons en rester digne tout au long de notre vie professionnelle.

Nous sommes fiers d'avoir bénéficié de votre enseignement.

Trouvez dans ce travail le témoignage de notre profonde admiration.

A tout le personnel du service de traumatologie EPH DE LAGHOUAT

A toute personne qui de près ou de loin a contribué à la réalisation de ce travail.

A nos enseignants qu'ont assuré notre formation durant notre cursus.

LISTE DES
ILLUSTRATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

FEDR	: Fracture de l'extrémité distale du radius
ATCD	: Antécédent
AVP	: Accident de la voie publique
Articulation RUD	: Articulation radio ulnaire distale
CE intra articulaire	: Corps étranger intra articulaire
BABP	: Brachio-anté-brachio palmaire
Index RUD	: Index radio ulnaire
PV	: Plaque vissée
HTA	: Hypertension artérielle
ADO	: Antidiabétiques oraux
FE	: Fixateur externe
ALR	: Anesthésie locorégionale
AG	: Anesthésie générale
Fracture PC	: Fracture Pouteau-Colles
AINS	: Anti-inflammatoires non stéroïdiens
IV	: Intraveineux
EDR	: Extrémité distale du radius
TDM	: Tomodensitométrie
TFCC	: Complexe fibro-cartilagineux triangulaire du carpe
SDRC	: Le syndrome douloureux régional complexe

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vue antérieure du radius	5
Figure 2: Vue postérieure du radius	5
Figure 3: Vue médiale du radius	6
Figure 4: Vue latérale du radius	6
Figure 5 : Vue distolatérale d'après Windish et Al	7
Figure 6: Vue distale du radius.....	7
Figure 7: coupes sagittale et transversale de EDR	8
Figure 8: Trois extrémités distales de radius (A, B et C) montrant des différences entre elles. De gauche à droite, vues antérieure, postérieure, médiale, latérale et distale	9
Figure 9: Les os de la main	10
Figure 10: Vue palmaire de l'articulation RC (Delprat et al., 2005)	11
Figure 11: Articulation radio-ulnaire Figure 12: Complexe Fibro-Cartilagineux Triangulaire	12
Figure 13: Coupe transversale du canal carpien.....	13
Figure 14: Amplitude des mouvements du poignet dans l'axe transversal	13
Figure 15: Amplitude des mouvements du poignet dans l'axe antéropostérieur.....	14
Figure 16: Mouvements de l'articulation radio-ulnaire distale au cours de la prono- supination	14
Figure 17: Les mesures radiologiques les plus importantes à réaliser	15
Figure 18: Classification de de l'AO, type A	17
Figure 19. Fracture à déplacement postérieur type Pouteau-Colles	18
Figure 20. Fracture articulaire complexe	19
Figure 21: Classification CASTAING modifiée par Kapandji	19
Figure 22: Déformation « en baïonnette » de face et « en dos de fourchette » de profil.....	21
Figure 23: cliché de face et de profil de poignet « fracture de Pouteau Colles ».....	22
Figure 24: Aspect arthroscopique d'une fracture articulaire du radius distal (13).....	22
Figure 25 : platre antébrachiopalmaire.....	24
Figure 26: brachio-anté-brachio-palmaire.....	24
Figure 27: Exemple d'embrochage de Kapandji pour radius distal (15).....	24
Figure 28. Ostéosynthèse par plaque verrouillable.(15).....	25
Figure 29: fixateur externe en place (15)	26
Figure 30: Fixateur radio radial.....	26
Figure 31: Mesure de l'inclinaison frontale (1) et de l'index radio-ulnaire (3).....	27

Figure 32: Mesure de la pente sagittale (2)	28
Figure 33: Mesure de la pente radiale, l'index RUD, et la pente sagittale	28
Figure 34: Prévention intégrée des fractures	38
Figure 35: Incidence annuelle des FEIR à l'EPH de LAGHOUAT	42
Figure 36: répartition des FEIR selon le sexe	43
Figure 37: répartition des patients selon la tranche d'âge	43
Figure 38: répartition des patients selon leur provenance	44
Figure 39: répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux.	45
Figure 40: répartition selon le type de fracture et son étiologie	46
Figure 41: répartition des patients selon le mécanisme.....	47
Figure 42: répartition des patients selon le coté atteint	48
Figure 43: Répartition des lésions de notre série selon la classification de Kapandji	51
Figure 44: Le nombre des cas et le pourcentage pour chaque technique thérapeutique.....	53
Figure 45: Répartition des complications.....	54
Figure 46: Evolution de la densité minérale au cours de la vie, chez l'homme (courbe bleue) et chez la femme (courbe rouge)	56

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Green et O'Brien Score	29
Tableau 2: les facteurs de risque de chute	34
Tableau 3: Evaluation clinique des performances de marche, d'équilibre et musculaires	35
Tableau 4: Actualisation 2018 des recommandations françaises du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique. (56)	36
Tableau 5: Incidence annuelle des FEIR à l'EPH de LAGHOUAT	42
Tableau 6: répartition des malades selon le sexe	42
Tableau 7: répartition selon la tranche d'âge	43
Tableau 8: répartition des patients selon leur provenance	44
Tableau 9: répartition des patients selon les antécédents	45
Tableau 10: répartition selon les circonstances traumatiques	46
Tableau 11: répartition des malades selon le côté atteint	47
Tableau 12: répartition des malades selon le côté atteint	48
Tableau 13: répartition selon les signes cliniques	49
Tableau 14: la répartition selon le type de fracture	50
Tableau 15: Le nombre des cas et le pourcentage pour chaque technique thérapeutique	52
Tableau 16: répartition selon les complications	54
Tableau 17: Comparaison de l'âge moyen avec les données de la littérature	55
Tableau 18: Etude comparative de la fréquence des FEIR selon le sexe	55
Tableau 19: Comparaison des circonstances traumatiques avec les données de la littérature	57
Tableau 20: Comparaison des mécanismes avec les données de la littérature	57
Tableau 21: Fréquence du côté atteint selon les séries	58
Tableau 22: Fréquence des déplacements secondaires dans les différentes séries	59
Tableau 23: fréquence de l'algodystrophie dans les différentes séries	60



SOMMAIRE

Table des matières

INTRODUCTION	
PARTIE THÉORIQUE	
I.	Rappel anatomo-physiologique 4
1.	La morphologie osseuse 4
2.	LES ARTICULATIONS DU POIGNET ; 10
a)	L'articulation radio-carpienne : (4) 10
b)	L'articulation radio-ulnaire distale..... 11
3.	Mobilité et biomécanique 13
II.	Anatomie radiologique: (2) 14
III.	Fracture de l'extrémité inférieure du radius 15
1)	Définition..... 15
2)	Epidémiologie..... 15
3)	Etude anatomopathologique 16
4)	Diagnostic..... 20
4.1.	Etude clinique: (9,11) 20
4.2.	Etude para-clinique: (11)..... 21
4.3.	Arthroscopie 22
5.	Traitement..... 22
A.	Buts de traitement 22
B.	moyens 23
C.	Traitement associé 26
6.	Résultat TTT..... 27
1.	Résultats Radiologiques 27
2.	Résultats fonctionnels..... 29
7.	Complications..... 29
1.	Complications précoces..... 29
2.	Complications secondaires 30
3.	Complications tardives 30
EVALUATION PREVENTION	
1.	Evaluation du risque fracturaire 33
1.1.	Evaluation du risque de l'ostéoporose..... 33

1.2. Evaluation du risque des chutes	34
1.3. L'estimation du risque absolu de fracture par le FRAX	36
2. Prise en charge du malade dans le cadre de l'ostéoporose.....	36
3.Mesures préventives	37
3.1. La prévention des chutes	37
3.2. Mesures hygiéno- diététiques (25)	37

PARTIE PRATIQUE

I. MATERIELS ET METHODES.....	40
1. Type d'étude	40
2. Objectif de l'étude	40
3. Population d'étude.....	40
4. Collecte des données	40
5. Analyse des données.....	41
6.Les variables étudiées.....	41
II-RESULTATS.....	42
II-1 Etude épidémiologique.....	42
II-1-1. L'incidence.....	42
II-1-2. Répartition selon le sexe	42
II-1-5. Répartition selon les antécédents	45
II-1-6. Répartition selon les circonstances traumatiques.....	46
II-1-7. Répartition selon le mécanisme	47
II-1-8. Répartition selon le côté atteint.....	48
II-2. Etude clinique	48
II-3. Etude radiologique.....	49
II-4. Traitement.....	52
II-5. Evolution et complications	54
III. DISCUSSION.....	55
CONCLUSION.....	61
RESUME	63
BIBLIOGRAPHIE.....	67
ANNEXES.....	74



INTRODUCTION

Les fractures de l'extrémité distale de radius chez les sujets âgés sont plus en plus fréquentes et deviennent un véritable problème de santé publique. Elles posent trois problèmes : celui de leur fréquence, celui de l'ostéoporose et celui de l'évaluation de ces patients. (1)

L'incidence des FEIR semble être en augmentation au niveau mondial en général et particulièrement chez la population âgée. (2)

Ce sont des fractures caractérisées d'une part par un polymorphisme anatomo-clinique, et d'autre part, par une grande variabilité des méthodes thérapeutiques. (2)

Ce sont des fractures fréquentes greffées de complications (raideur ; cal vicieux ; algodystrophie ...) et gênent l'activité quotidienne du patient.

Elles ont un retentissement fonctionnel très lourd, d'où la nécessité d'une prise en charge précoce ayant comme buts essentiels :

- Traitement efficace et adapté permettant une récupération de l'autonomie
- Prévention des complications
- Rééducation précoce et bien menée

Dans ce cadre, le but de notre étude rétrospective basée sur 50 cas de fracture de l'extrémité distale du radius chez les personnes âgées (>65ans), traités au niveau du service de traumatologie de LAGHOUAT durant la période entre décembre 2020 jusqu'au décembre 2021, est de déterminer l'incidence des fractures de l'EIR, et aussi de dénombrer les facteurs de risques de ces fractures afin de proposer des moyens de prévention.

HISTORIQUE

Les fractures de l'extrémité distale du radius font partie des fractures les plus fréquentes en traumatologie. Leur fréquence en perpétuelle augmentation ainsi que l'augmentation croissante de la durée de vie, en font un problème de société.

En France, on utilise le terme de Pouteau-Colles faisant référence à une publication posthume de **Claude Pouteau** en **1783**, qui est un chirurgien de l'école lyonnaise ; Sa contribution originale vient dans la définition du mécanisme lésionnel de la fracture, par chute, plutôt que par choc direct. Pouteau

présente une théorie musculaire contestable de l'étiologie des traits de fractures mais utile à la compréhension des déplacements des fragments osseux.

En **1814**, **Abraham Colles** (1773-1843), chirurgien Irlandais a publié son traité historique sur le DRF qui a conduit à sa récompense éponyme. Dans "Sur la fracture de l'extrémité carpienne du radius", Colles remet en question ceux qui décrivent toutes les blessures du poignet comme des luxations, et propose une explication pour expliquer pourquoi cela a pu être ainsi. Il décrit comment réduire la blessure et note l'importance de l'immobilisation avec une attelle en bois pour empêcher le poignet de tomber en déplacement dorsal.(57)

Une fracture de Smith est l'éponyme d'une fracture extra-articulaire du radius distal qui a été nommée par le chirurgien irlandais **Robert William Smith** en **1847**, qui a d'ailleurs suivi Abraham Colles en tant que professeur de chirurgie au Trinity College de Dublin et a effectué et publié l'autopsie de Colles. Cependant, cette blessure a d'abord été nommée en l'honneur du médecin français **Jean-Gaspard-Blaise Goyrand** (1746-1814) et est communément appelée fracture Goyrand dans la littérature française. [1]La fracture porte également le nom dans certaines références de fracture de Barton inversée .(58)

En **1904** , le chirurgien orthopédiste français **Just-Marie-Marcellin Lucas-Championnière** (1843-1913) avait décrit la **fracture des chauffeurs** observée chez les patients qui ont tous subi une déformation des poignets lors du démarrage de leurs les véhicule à moteur démarré au moyen d'une manivelle .(59)





PARTIE THÉORIQUE

I. Rappel anatomo-physiologique :

Le poignet est l'articulation distale du membre supérieur reliant la main à l'avant-bras , formé par l'extrémité distale du radius , l'extrémité distale de l'ulna et les os de la première rangée du carpe formant l'articulation radio-ulnaire distale et l'articulation radio-carpienne

1. La morphologie osseuse :

1.1. L'extrémité distale du radius : (3)

L'extrémité distale du radius prolonge le corps de l'os sous forme d'un massif quadrilatère avec :

❖ quatre faces périphériques :

- antérieure ou palmaire ;
- postérieure ou dorsale ;
- médiale portant l'incisure ulnaire ;
- latérale s'effilant en un processus styloïde.

❖ une face distale articulaire, la surface articulaire carpienne.

La face antérieure (Fig. 1) est concave vers l'avant, le dedans et le haut ; cette concavité augmente de dedans en dehors .

Cette concavité forme la « fosse pronatrice » où s'insère le muscle pronatorquadratus (PQ). Distalement, la fosse pronatrice est séparée du bord articulaire antérieur de l'os par une crête, transversale et proche du bord antérieur (2 mm) dans sa partie médiale, s'arrondissant et s'éloignant du bord antérieur (10–15 mm) latéralement.

La ligne de partage des eaux (watershed line en anglais) correspond en réalité à un repère radiographique visible sur la radiographie de profil et sur les coupes sagittales d'imagerie médicale ; cette ligne correspond au bord distal de la fossette pronatrice dans sa partie latérale, à une crête un peu plus distale à celui-ci dans sa partie médiale . C'est dans cette concavité et au-dessus de la ligne de partage des eaux que doit être placée une plaque antérieure, si l'on veut éviter sa saillie, vulnérante pour la face profonde des tendons fléchisseurs (**long fléchisseur de pouce**).



Figure 1 : Vue antérieure du radius

La face postérieure (Fig. 2) est convexe, marquée par une série de crêtes mousses longitudinales délimitant des sillons dans lesquels glissent les tendons extenseurs des doigts et du carpe ; sur ces crêtes s'insère le rétinaculum des extenseurs, délimitant ainsi les quatre premiers compartiments dorsaux du poignet la plus volumineuse saillie forme le tubercule dorsal, dit « de Lister », qui constitue le bord radial du troisième compartiment et sert de poulie de réflexion au tendon de l'extensorpollicislongus (EPL).

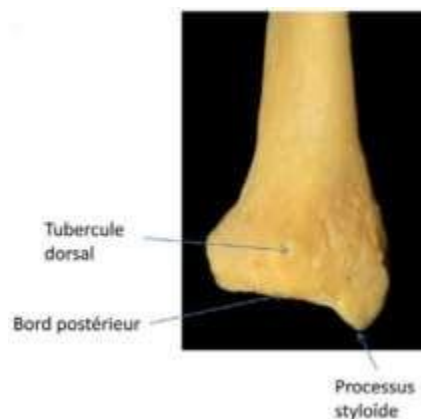


Figure 2: Vue postérieure du radius

La face médiale (Fig. 3) naît de la bifurcation du bord interosseux ; elle est lisse et porte distalement l'incisure ulnaire, concave médialement, qui s'articule avec la tête de l'ulna.

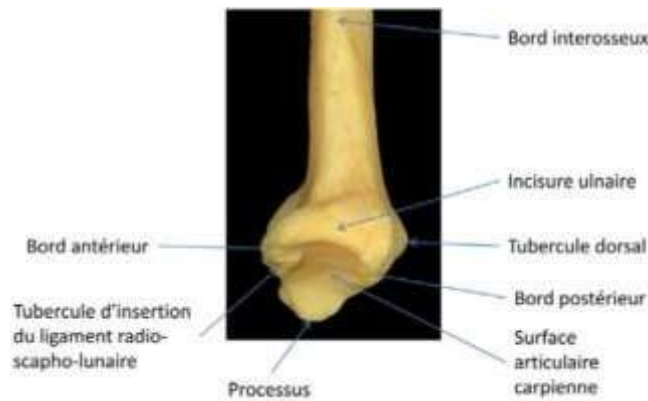


Figure 3: Vue médiale du radius

La face latérale (Fig. 4), légèrement rugueuse, présente successivement l'insertion distale du muscle brachio radialis (BR) sur la crête suprastyloïde sur une longueur de 15 mm, une largeur de 11 mm et à 17 mm du sommet du processus styloïde, puis le sillon des muscles abductor pollicis longus (APL) et extensor pollicis brevis (EPB), parfois subdivisé par une petite crête sur laquelle s'insère l'inconstant septum qui subdivise le 1er compartiment ; distalement, elle s'effile en processus styloïde conique.

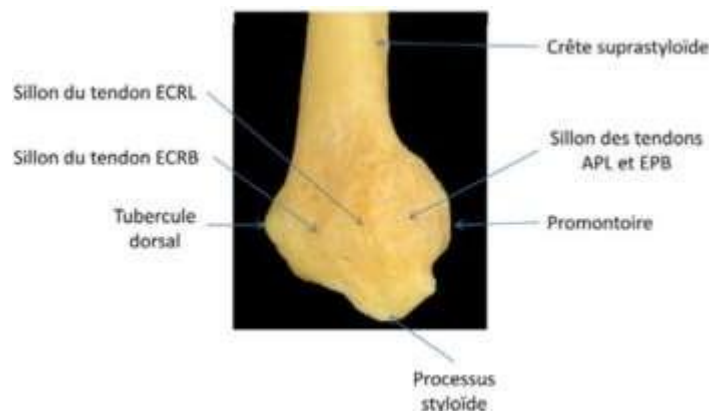


Figure 4: Vue latérale du radius

Sur la face latérale, Windisch et al. ont décrit un relief qu'ils ont dénommé « promontoire », entre la base du processus styloïde et l'endroit où la face latérale change de courbure, passant de convexe proximale à concave distale (Fig. 5) ; cette concavité forme le plancher du 1er compartiment ; ce promontoire est en moyenne long de $20,77 \pm 2,69$ mm.

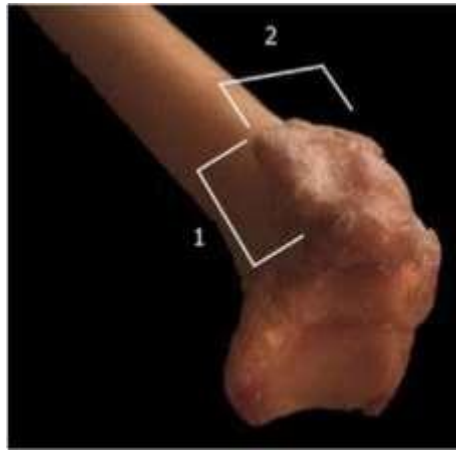


Figure 5 : Vue distolatérale d'après Windish et Al

1 : longueur du promontoire ; 2 : largeur du promontoire

La surface articulaire carpienne (Fig. 6) est concave vers le bas, l'avant et le dedans. La surface articulaire carpienne est quadrangulaire ; elle est séparée par une petite crête mousse sagittale en deux surfaces cartilagineuses en continuité l'une avec l'autre, la fossette scaphoïdienne latéralement, la fossette lunarienne médialement. La fossette scaphoïdienne est triangulaire ou ovale à grand axe transversal, la fossette lunarienne est rectangulaire un grand axe sagittal ; la fossette scaphoïdienne est plus concave que la fossette lunarienne.

Toute atteinte de cette surface articulaire est pourvoyeuse d'arthrose.

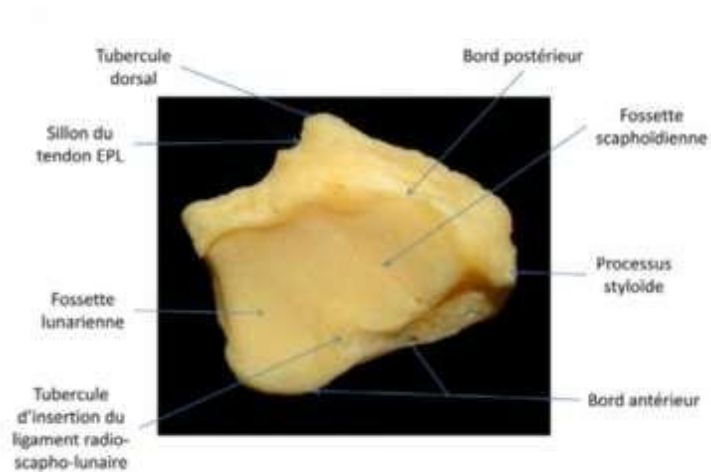


Figure 6: Vue distale du radius

La corticale palmaire est plus épaisse que la corticale dorsale (Fig.7). Entre les enveloppes corticales et le sous-chondral, l'os trabéculaire est formé par l'entrecroisement de travées perpendiculaires à la surface articulaire carpienne et de travées transversales ; cet os trabéculaire se raréfie en cas d'**ostéoporose**.

Le radius présente une torsion dans le plan transversal responsable d'un angle entre la métaphyse proximale et la métaphyse distale.

Cette torsion est modifiée en cas de fracture de l'EDR par la supination du fragment distal. Ce trouble rotatoire est responsable d'une partie du retentissement de la fracture de l'EDR sur la pronation– supination .

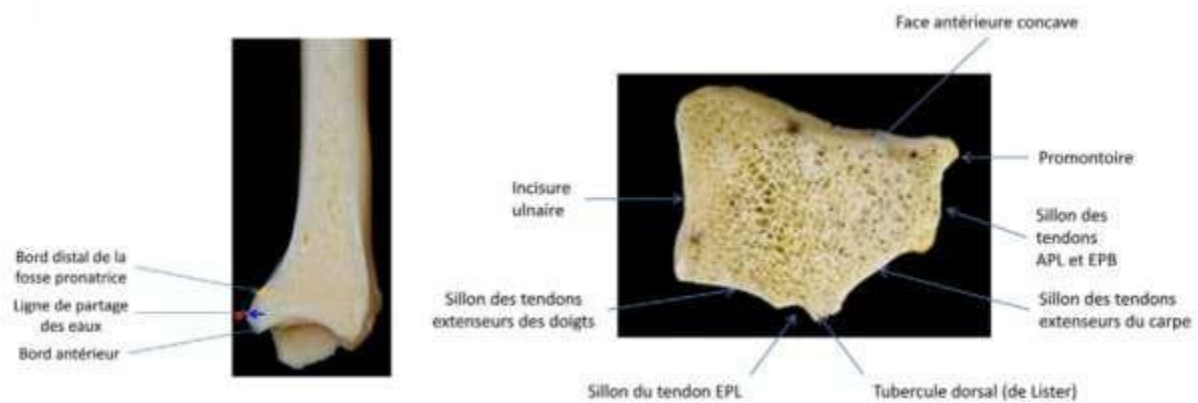


Figure 7: coupes sagittale et transversale de EDR

APL : abductopollicis EPB : extensor pollicis brevis ;EPL : extensor pollicis longus

❖ Variations anatomiques :

La morphologie de l'EDR n'est pas aussi constante qu'on pourrait le croire (Fig. 8 A–C). Il existe des différences liées au sexe , pas uniquement liées à une plus grande largeur chez l'homme, mais touchant également des paramètres sagittaux comme l'angle cortical palmaire (palmar cortical angle [PCA] , ainsi que des variations ethniques. Même la position et la taille du tubercule dorsal (de Lister) sont variables : dans l'étude d'Agir et al. sur 20 spécimens cadavériques, le tubercule de Lister était plus proche du processus styloïde 11 fois, plus proche du bord postérieur de l'incisure ulnaire 9 fois. Dans celle de Pichler et al, la longueur du tubercule dorsal (de Lister) variait de 5,6 à 18,6 mm (moyenne 13,2) et sa saillie postérieure de 1,4 à 6,6 mm (moyenne 3,3) ; le sillon de l'EPL avait une berge radiale saillant de 2,2 à 5,8 mm (moyenne 3,4) . Dans celle de Clement et al, la longueur du tubercule dorsal (de Lister) variait de 6 à 26 mm (moyenne 18,3) ; le sillon de l'EPL avait une berge radiale saillant de 1 à 5 mm(moyenne 2,8),dont 63 % supérieur à 2 mm.

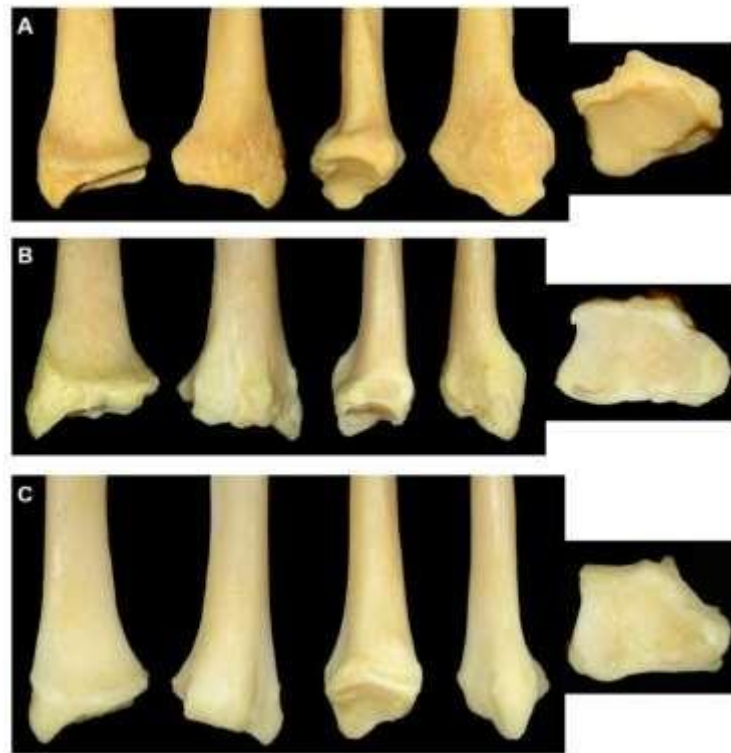


Figure 8: Trois extrémités distales de radius (A, B et C) montrant des différences entre elles. De gauche à droite, vues antérieure, postérieure, médiale, latérale et distale.

1.2. L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'ULNA: (4)

Arrondie, saillante en avant, elle se renfle pour donner la tête cubitale.

Elle porte 2 surfaces articulaires :

- ❖ **l'une interne** : légèrement excavée, répondant au ligament triangulaire qui la sépare du pyramidal,
- ❖ **l'autre externe** : s'articule avec la cavité sigmoïde du radius en formant de croissant revêtue de cartilage.

La tête cubitale porte en bas et en arrière la styloïde cubitale qui est une saillie conique (5-7 mm) plus élevée que la styloïde radiale.

Le sommet de la styloïde cubitale donne insertion au ligament latéral interne de la radio-carpienne. Entre la styloïde et la tête cubitale existent à la face postérieure 2 gouttières ; l'une externe ou glisse le tendon de l'extenseur propre du 5ème doigt ; l'autre interne donne passage au tendon du muscle cubital postérieur.

1.3. Les os de la première rangée du carpe :(4)

De dehors en dedans on a quatre os.

- **Le scaphoïde carpien** : (os scaphoïdeum) : c'est le plus externe et le plus volumineux de cette rangée et débordé partiellement sur la 2^{ème} rangée .

* **Une partie supérieure** : s'articulant avec la facette scaphoïdienne de l'extrémité inférieure du radius ; le sémi-lunaire par sa face interne et aux ligaments antérieur et postérieur par les faces antérieures et postérieures.

* **Une partie inférieure** : porte la tubérosité du scaphoïde, s'articule avec le grand os, le trapèze et le trapézoïde.

- **Le sémi-lunaire** (os lunatum) : situé en dedans du scaphoïde, entre le radius en haut et le grand os en bas ; le pyramidal en dedans et le scaphoïde en dehors. Il a la forme d'un quartier de mandarine disposé dans un plan sagittal et dont la concavité coiffe la tête du grand os.

- **Le pyramidal** (os triquetrum) : compris entre le sémi-lunaire et le pisiforme. Il a la forme d'une pyramide à sommet inféro-interne. En haut s'articule avec le ligament triangulaire qui la sépare de la tête cubitale, en dehors avec le sémi-lunaire en bas, avec l'os crochu et en dedans s'articule avec le pisiforme .

- **Le pisiforme** (os pisiforme) : c'est le plus petit des os du carpe, s'articulant avec le pyramidal. Il est arrondi, légèrement aplati

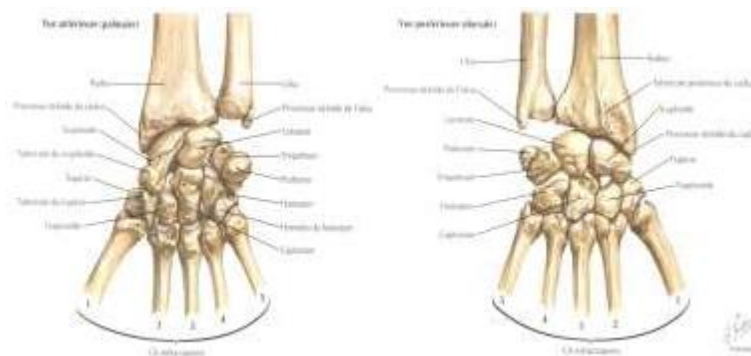


Figure 9: Les os de la main

2. LES ARTICULATIONS DU POIGNET ;

a) L'articulation radio-carpienne : (4)

Elle réunit l'avant-bras à la 1ère rangée du carpe.

- **les surfaces articulaires** : elles sont représentées :

* du côté antébrachiale par la glène antébrachiale, formée par la face inférieure de l'apophyse radiale et la face inférieure du ligament triangulaire,

* du côté carpien la surface articulaire constitue le condyle carpien.

- **Les moyens d'union de l'articulation radio-carpienne**

* **La capsule** : communique aux articulations radio-carpienne et radiocubitale inférieure.

Elle s'insère en haut sur les bords marginaux de l'extrémité inférieure. En bas, elle se fixe à la limite des surfaces cartilagineuses du condyle carpien.

* **Les ligaments** : ils sont au nombre de cinq (5)

- . le ligament latéral externe
- . le ligament latéral interne
- . le ligament antérieur
- . le ligament radio-carpien postérieur
- . le ligament radio-scapho-lunaire profond

* **La synoviale** : tapisse la face profonde de la capsule à partir de laquelle elle envoie un certain nombre de bourgeons synoviaux. Elle s'insère à la glène anté-brachiale et du condyle carpien.

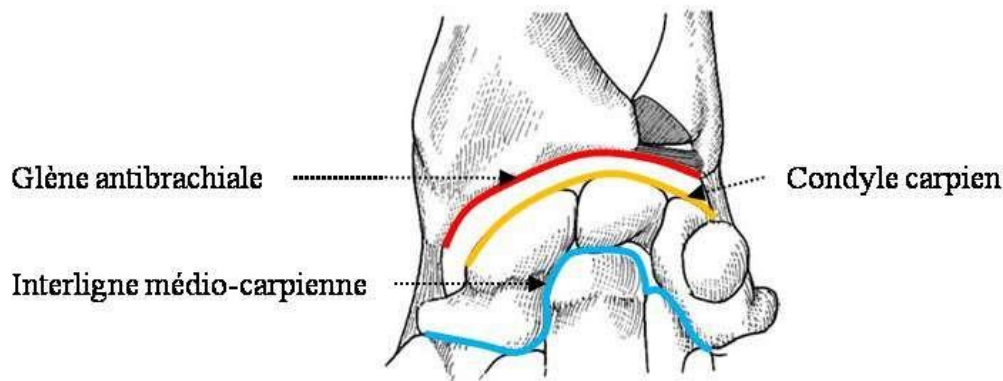


Figure 10: Vue palmaire de l'articulation RC (Delprat et al., 2005)

b) L'articulation radio-ulnaire distale

Les 2 os de l'extrémité inférieure de l'avant bras sont réunis par une trochoïde.

- **Les surfaces articulaires**: représentées du côté du radius par la cavité sigmoïde située sur la face interne de l'os et du côté de l'ulna par la tête cubitale.

- **Les moyens d'union** :

- **le ligament triangulaire ou le Complexe Fibro-Cartilagineux Triangulaire TFCC** : disposé

horizontalement à la face inférieure de la tête cubitale, de forme triangulaire à sommet interne. Il s'insère en dedans par son sommet sur la base de l'apophyse styloïdienne du cubitus ; en dehors au bord inférieur de la cavité sigmoïde et à sa partie moyenne, il présente une déchirure qui communique la synoviale à la radio-ulnaire inférieure ; **Il sert à La transmission des forces entre AB et la main et à la stabilité de l'articulation radio-ulnaire distale**

- **une capsule** : très mince et lâche insérée à la limite des surfaces articulaires et sur le bord du ligament triangulaire ;

- **la synoviale** : tapisse la face profonde de la capsule, elle s'insère à la limite des surfaces cartilagineuses.

« Toute atteinte de l'articulation RUD menace donc l'intégrité de la pronation-supination »

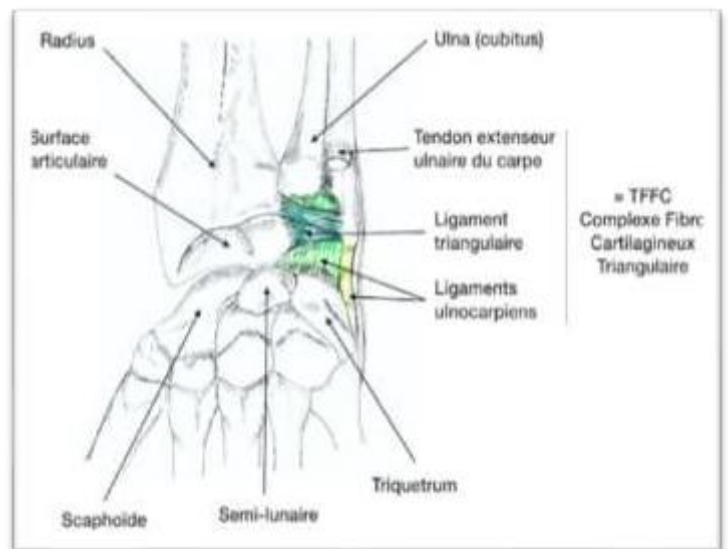
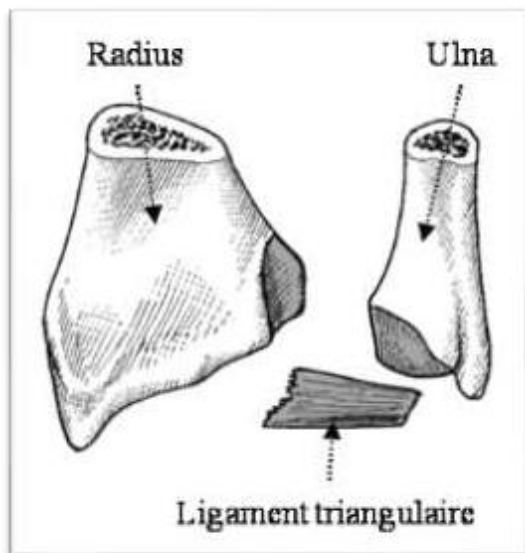


Figure 11: Articulation radio-ulnaire **Figure 12: Complexe Fibro-Cartilagineux Triangulaire**

➤ **Rappel anatomique du canal carpien(Fig.13)**

En morphologie le canal carpien se situe au niveau du poignet Sa projection cutanée correspond en haut, au pli de flexion supérieur principal du poignet, et en bas, à une ligne horizontale qui passe à 3,5cm de ce pli.

Le contenant

Le canal carpien est un tunnel ostéofibreux inextensible formé en arrière par la concavité des os du carpe et fermé en avant par le ligament annulaire du carpe. Ce ligament annulaire à une forme quadrilatère est constitué principalement de fibres transversales.

Il est large de 3 à 4 cm et s'insère en médial sur le pisiforme ainsi que sur le processus unciniforme de l'hamatum, et en latéral sur la crête du trapèze et le versant antérieur du tubercule du scaphoïde.

Le contenu

A l'intérieur du tunnel passent le nerf médian, les tendons des fléchisseurs superficiels et profonds des doigts, du fléchisseur radial du carpe et du long fléchisseur du pouce (entourés de leurs gaines synoviales). Le nerf médian accompagné d'une artériole satellite est situé entre :

En avant le ligament annulaire, en arrière le tendon du fléchisseur du deuxième rayon,

En dedans la gaine des fléchisseurs et en dehors le tendon du long fléchisseur du premier rayon.

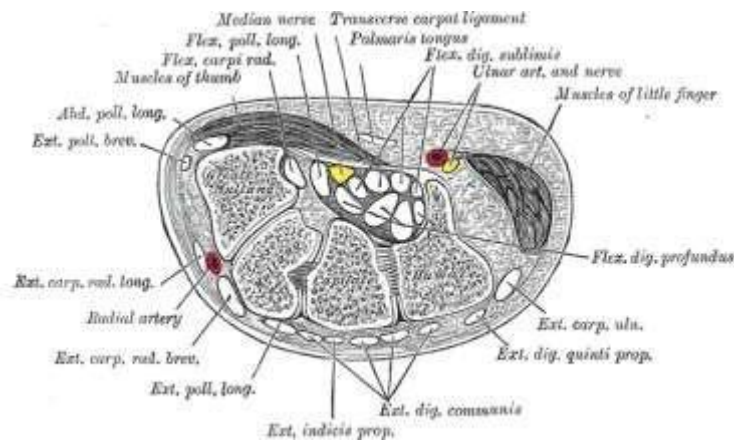


Figure 13: Coupe transversale du canal carpien

3. Mobilité et biomécanique :

Le poignet représente un ensemble fonctionnel difficilement dissociable, permettant à la main, segment effecteur, de se présenter dans la position optimale pour la préhension.

A partir de la position de repos, le poignet dispose de **3 degrés de liberté** afin d'orienter la main dans l'espace :

-**Flexion -extension:** Lors des mouvements dans le plan sagittal, la flexion et l'extension se font dans la radio-carpienne et dans la médio -carpienne selon une répartition variable .L'amplitude de ces mouvement est d'environ 80°.

En flexion dorsale, le semi-lunaire et le grand os bascule en arrière et le scaphoïde se verticalise. Les mouvements inverses se produisent en extension (5).

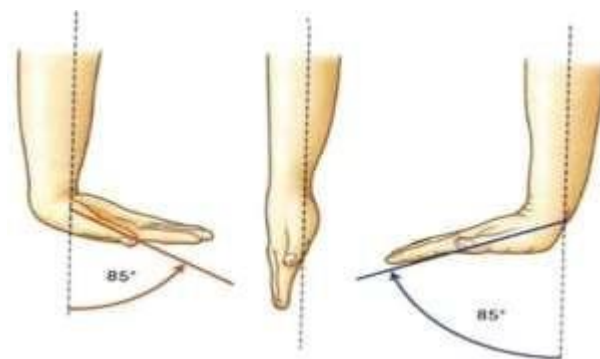


Figure 14: Amplitude des mouvements du poignet dans l'axe transversal

- **Les mouvements de latéralité:** Lors des mouvements de latéralité, les os de la première rangée du carpe décrivent un mouvement de rotation autour d'un axe antéro -postérieur passant par la tête du grand os.

-l'inclinaison radiale :elle a une amplitude d'environ 40°.la première rangée glisse en entier de dedans en dehors,l'os semi-lunaire passant sous la face inférieure du radius .L'amplitude du

mouvement est de 15°. La seconde rangée du carpe glisse en dedans sous la première rangée, son déplacement atteint 25° d'amplitude.

-L'inclinaison radiale ne dépasse pas 15°; il comprend une inclinaison de 5° dans la première rangée radio -carpienne et de 10° dans la seconde rangée.

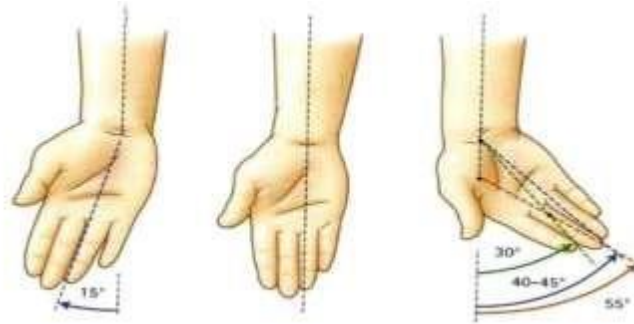


Figure 15: Amplitude des mouvements du poignet dans l'axe antéropostérieur

- **Rotation ou mouvements de pronosupination** : La rotation de la main est commandée par la rotation simultanée des articulations radio -ulnaires proximale et distale .Elle intéresse donc les deux os de l'avant-bras.(5).

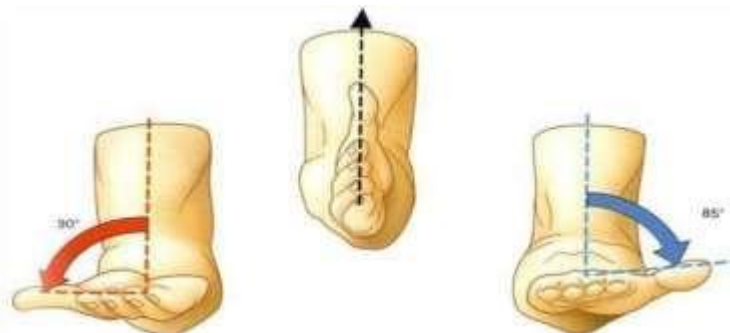


Figure 16: Mouvements de l'articulation radio-ulnaire distale au cours de la pronosupination

II. Anatomie radiologique: (2)

La surface articulaire est concave vers le bas, l'avant et le dedans ; sur une radiographie de face (Fig. 17), elle fait avec l'horizontale un angle moyen de 22° (21– 25°) ou 24° (19–29) (**inclinaison radiale**) et, sur la radiographie de profil (Fig. 17c), un angle moyen de 9° à 11° (2–20°) (**antéversion** ou « **volar tilt** ») ; de ce fait, en l'absence de toute fracture, la marge postérieure de la surface articulaire carpienne se projette plus distalement que la marge antérieure sur une radiographie de face (Fig. 17a).

Avec la tangente au bord distal de la tête ulnaire, le bord distal de l'incisure ulnaire sert de point de référence pour le calcul de l'**index RUD** ou variance ulnaire (Fig. 17b) ; celle-ci est habituellement négative de 1–2 mm, représentant l'épaisseur du disque RUD.



Figure 17: Les mesures radiologiques les plus importantes à réaliser devant une fracture de l'extrémité distale du radius

:l'inclinaison frontale (a) ; l'indice radio-ulnaire distal (b), l'inclinaison sagittale (c) ; palmar cortical angle (PCA) (d) . (e) axe longitudinal du radius

III. Fracture de l'extrémité inférieure du radius :

1) Définition :

La fracture de l'extrémité inférieure du radius (FEIR) est une des lésions les plus fréquentes en traumatologie. Elle se définit comme étant une fracture dont le trait siège entre l'interligne radio-carpien et une droite horizontale passant à trois travers de doigts (ou à 4cm) au dessus de cet interligne.

2) Epidémiologie

Ce sont les fractures les plus fréquentes du membre supérieur en traumatologie. elles représentent

plus des deux tiers des fractures de l'avantbras (6).

- On les retrouve chez le sujet âgé le plus souvent par simple chute de sa hauteur(ostéoporose) et chez le sujet après un traumatisme violent ;donc 2 tableaux cliniques distincts
- Il s'agit de la deuxième localisation fracturaire liée à l'ostéoporose après le rachis . Ainsi, jusqu'à

40 ans, l'incidence annuelle des FRD est plus élevée chez les hommes ; au-delà de cet âge, il se produit une augmentation linéaire de leur incidence chez la femme (7).

- On observe chez la femme occidentale une augmentation linéaire entre 40 et 65 ans avec stabilisation par la suite (8). Cette fracture est la plus liée au sexe avec un sex-ratio de 4 pour 1 en faveur des femmes.

- L'incidence des FEIR semble être en augmentation au niveau mondial en général et particulièrement chez la population âgée. L'ostéoporose, le maintien de l'autonomie, l'augmentation des niveaux d'activité physique sont les principaux facteurs responsables de cette incidence accrue (2). Ainsi que l'augmentation de l'espérance de vie qui a été estimée en Algérie en 2020 à 76,3 ans .

- Les fractures du radius distal sont elles aussi associées à un risque de surmortalité multiplié par deux chez les femmes à partir de 60 ans et quel que soit le sexe après 75 ans dans les cinq années (8).

3) Etude anatomopathologique

A) Mécanisme : (9)

- Décrits par DESTOT, les mécanismes de fractures du poignet sont actuellement bien connus. Ces mécanismes sont le plus souvent indirects par une chute sur la main en extension, le carpe joue alors le rôle d'une enclume sur laquelle le radius vient s'écraser.

- ✓ Si le corps chute en arrière, le poignet se trouve en extension forcée et en supination provoquant une fracture à déplacement postérieur.

- ✓ Si le corps chute en avant, le poignet se trouve en extension modérée et en pronation provoquant une fracture à déplacement antérieur.

- ✓ La chute sur le poignet en hyperflexion est plus rare.

- Elles sont le plus souvent dues à un traumatisme à **basse énergie** par une simple chute de sa hauteur (femme ménopausée ostéoporotique)

- Plus rarement, et plutôt chez les sujets jeunes dues à un traumatisme violent à **haute énergie** (AVP, chute d'un lieu élevé, accident de travail, tentative d'autolyse ...) elles entraînent alors des fractures plus complexes.

B) Classifications :

Vu que c'est une fracture fréquente il y eu plusieurs descriptions anatomiques d'où le nombre élevé de classifications; la plus détaillée et la plus utilisée est celle de l'**AO** ; puis celle de **KAPANDJI**

1. Classification de l'AO (10) (Fig18) :

Elle prend en compte le trait de fracture le sens du déplacement, elle a l'avantage de décrire la quasi-totalité des fractures mais reste difficile à mémoriser.

- Les types A correspondent aux fractures extra-articulaires .
- Les types B correspondent aux fractures articulaires simples .
- Les types C correspondent aux fractures articulaires complexes atteignant la radio-carpienne et/ou la radio-ulnaire distale et aux fractures épiphyso-métaphysaires (fig.18).

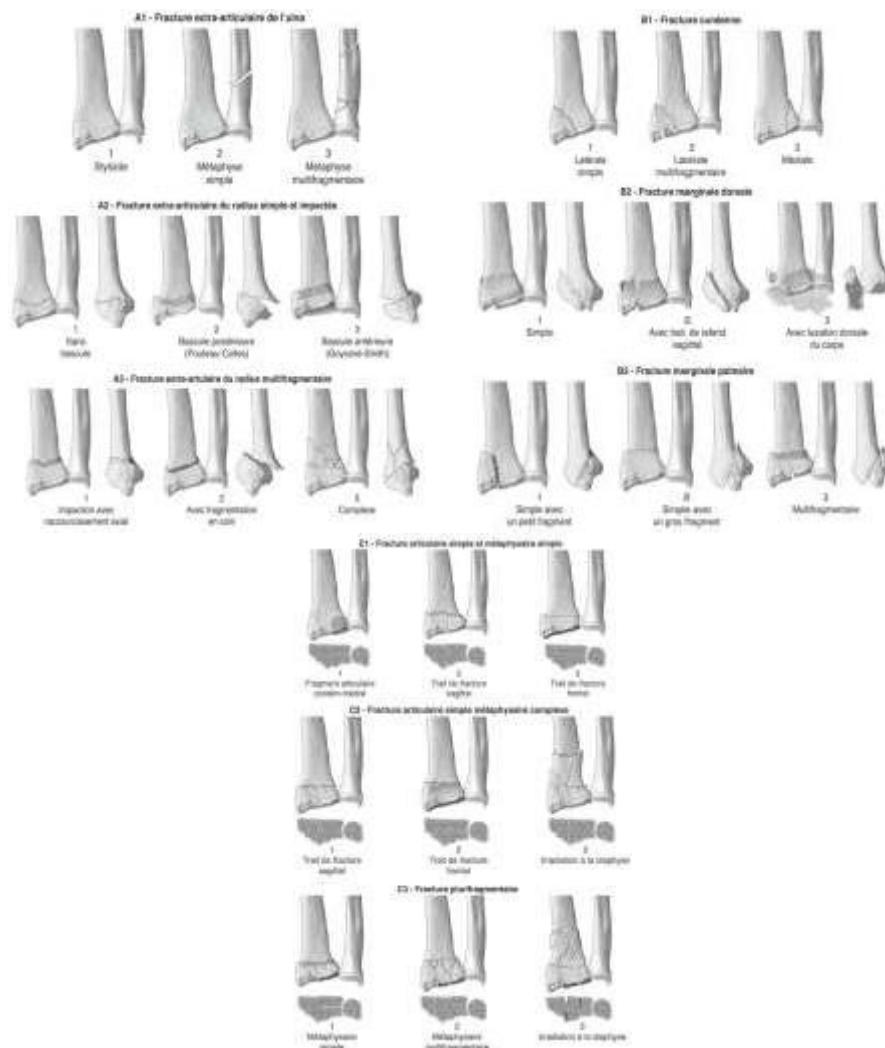


Figure 18: Classification de l'AO, type A

2. Classification de KAPANDJI(11) :

Cette classification reprend de façon simplifiée les principaux types de fractures décrits par Castaing et inclut de manière supplémentaire les fractures associées de l'extrémité inférieure de l'ulna.

1. Fractures extra-articulaires

a) Les fractures à déplacement postérieur ou dorsal : sont les plus fréquentes :

c'est la classique **fracture de Pouteau-Colles** survenant essentiellement chez les patients les plus

âgés. Elles répondent à un mécanisme en compression-extension et le déplacement est caractérisé

par trois éléments :

- ✓ **bascule postérieure ou dorsale** de fragments épiphysaires qui orientent la surface articulaire d'avant en arrière ;
- ✓ **ascension par impaction de l'épiphyse** dans le fragment proximal avec raccourcissement du radius ;
- ✓ **tassement latéral** qui se traduit par une horizontalisation de la ligne bi-styloïdienne.

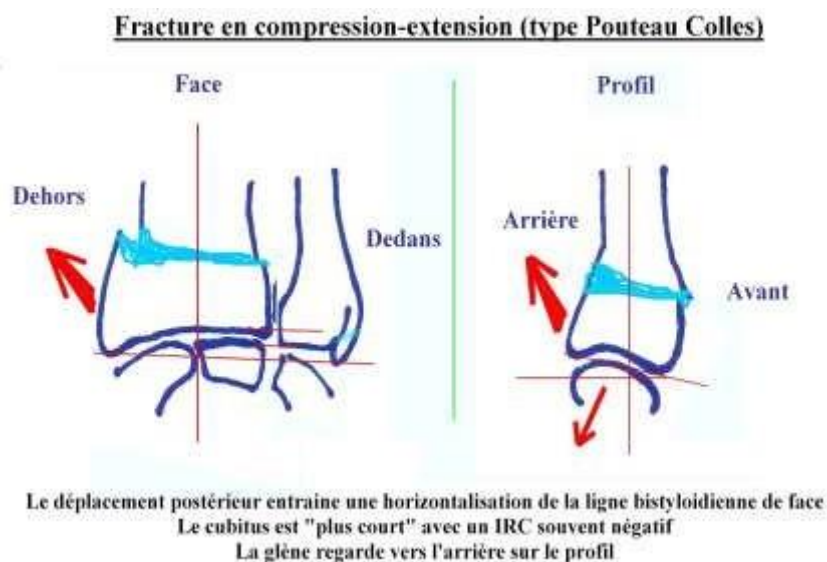


Figure 19. Fracture à déplacement postérieur type Pouteau-Colles.

b) Les fractures à déplacement antérieur : le déplacement est inverse de la fracture précédente : la comminution prédomine au niveau de la corticale antérieure ; elles répondent aux fractures de **Goyrand-Smith**.

« les fractures à déplacement antérieur sont des fractures instables qui nécessiteront un traitement chirurgical »

2. Fractures articulaires

➤ On définit des **fractures articulaires à trait simple** :

les fractures cunéennes externes : le trait de fracture emporte la styloïde radiale et l'énergie fracturaire s'épuise dans le carpe. Il faudra rechercher systématiquement à l'occasion de ces fractures une lésion ligamentaire intra-carpienne, notamment une lésion du ligament scapho-lunaire ++ se traduisant par un diastasis statique ou dynamique entre ces 2 os ;

Les fractures marginales postérieures

les fractures marginales antérieures

➤ **Les fractures articulaires complexes** ou le carpe vient fracturer l'épiphyse inférieure en trois fragments ; elle s'associe toujours a une fracture métaphysaire. On définit ainsi un fragment postéro-médial, un fragment antéro-médial, et un fragment latéral (cunéen externe).

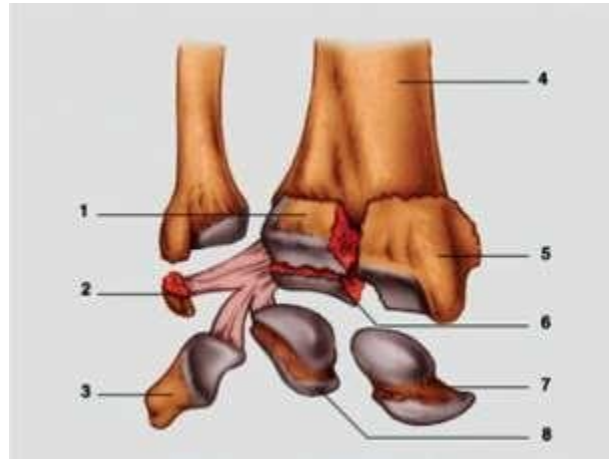


Figure 20. Fracture articulaire complexe.

(1: fragment antéro-médial ; 2 : styloïde ulnaire ; 3 : triquétrum ; 4 : métaphyse radiale ; 5 : fragment cunéen externe ; 6 : fragment postéro-médial ; 7 : scaphoïde ; 8 : lunatum)

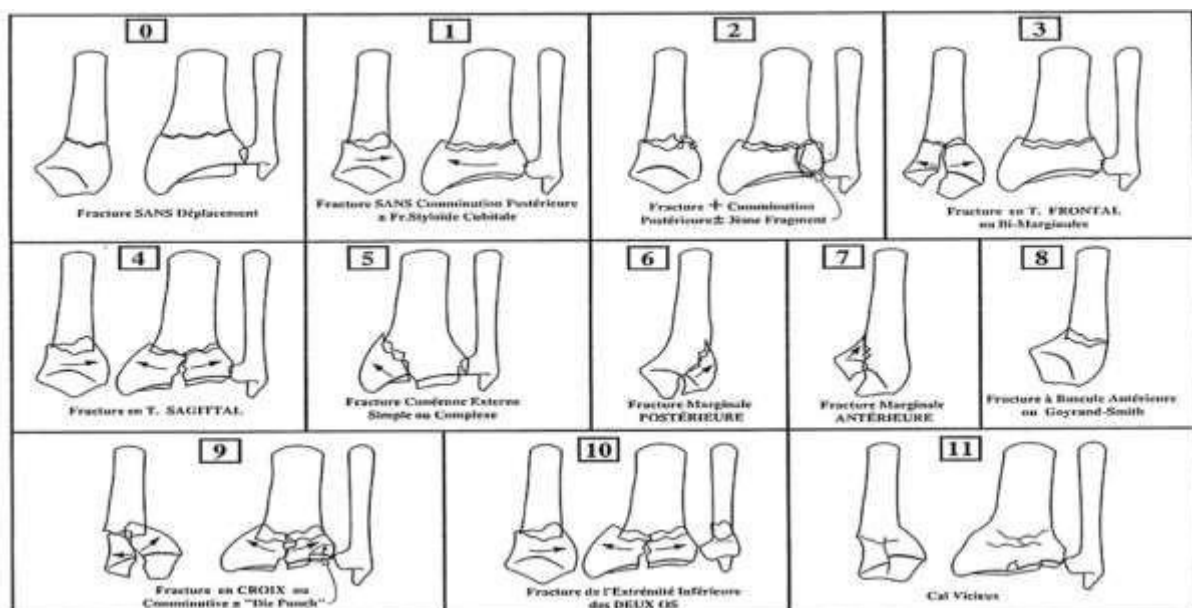


Figure 21: Classification CASTAING modifiée par Kapandji

4) Diagnostic

4.1. Etude clinique: (9,11)

a) Interrogatoire : recherche l'âge du patient, les antécédents, la nature du traumatisme, sa direction, sa force et la position du poignet au moment de l'impact.

Il s'agit dans sa forme typique d'un patient âgé, de sexe féminin, qui à la suite d'une chute de sa hauteur, le poignet en hyper extension, présente une impotence fonctionnelle totale du membre supérieur.

Une vive douleur est ressentie lors du traumatisme et une sensation de craquement est souvent perçue.

Le blessé arrive aux urgences le membre sain supportant le membre traumatisé. (11)

b) Inspection

✓ De face, il existe une déviation externe de la main avec saillie de la tête cubitale en deux temps, réalisant

un aspect de **main bote radiale** avec **déformation en baïonnette** par translation latérale.

✓ De profil :

- **Dans les fractures à déplacement postérieur**, type **Pouteau-Colles**, il existe une déviation postérieure

de la main qui est déjetée en arrière du plan de l'avant-bras, réalisant la déformation dite « **en dos de fourchette** ».

- **Dans les fractures à déplacement antérieur**, il existe une déviation antérieure de la main qui est déjetée en avant du plan de l'avant-bras avec une saillie du fragment épiphysaire, réalisant la déformation dite « **en ventre de fourchette** ».

Si le blessé est vu tardivement, l'oedème peut masquer ces déformations.

c) Palpation

Celle-ci est réalisée avec douceur pour ne pas aggraver la douleur et en rassurant le blessé. Elle précise les points douloureux exquis.

Il existe une ascension de la styloïde radiale avec horizontalisation de la ligne bistyloïdienne (signe

de Laugier). S'ils étaient recherchés, les mouvements de flexion extension seraient possibles, mais

les mouvements de pronosupination seraient impossibles.

d) Examen général

L'examen doit être complété par la recherche de complications immédiates :

— Analyse de l'état cutané, l'ouverture cutanée lorsqu'elle existe, est le plus souvent interne au niveau de la tête cubitale.

- Etat neurologique, étude de la sensibilité de la main, essentiellement dans le territoire du nerf médian qui peut être contus lors du traumatisme, ou comprimé par l'hématome et l'œdème.
- Palpation du pouls radial qu'il est difficile d'apprécier en raison de l'œdème et de la douleur, il faut donc apprécier l'état vasculaire global de la main.



Figure 22: Déformation « en baïonnette » de face et « en dos de fourchette » de profil

4.2. Etude para-clinique: (11)

- ✓ Un bilan radiographique complet du poignet comportant deux ou trois incidences (face, profil, plus ou moins 3/4) est indispensable au diagnostic.
- ✓ Le bilan peut être complété dans les fractures articulaires par un **examen tomodensitométrique** pour préciser, les différents traits de fracture, les rapports articulaires, et les lésions associées.
- ✓ Il faut préciser :
 - le trait de fracture, simple, transversal, métaphysaire ;
 - le caractère articulaire ou extra-articulaire de la fracture ;
 - le caractère déplacé ou non ;
 - le sens du déplacement ;
 - l'existence d'une comminution ;
 - l'existence de lésions associées.



Figure 23:cliché de face et de profil de poignet « fracture de Pouteau Colles »

4.3.Arthroscopie :

L'arthroscopie préopératoire a un intérêt certain pour le contrôle de la réduction anatomique, aussi pour la recherche de lésions associées. Il permet une visualisation unique, agrandie et lumineuse de la facette articulaire du radius, favorisant une réduction et une fixation interne des fragments ostéo-articulaires.(12)

Dans les fractures articulaires du radius distal, l'arthroscopie a permis une meilleure prise en charge des lésions ligamentaires dont la plus fréquente, la lésion du ligament triangulaire TFCC.

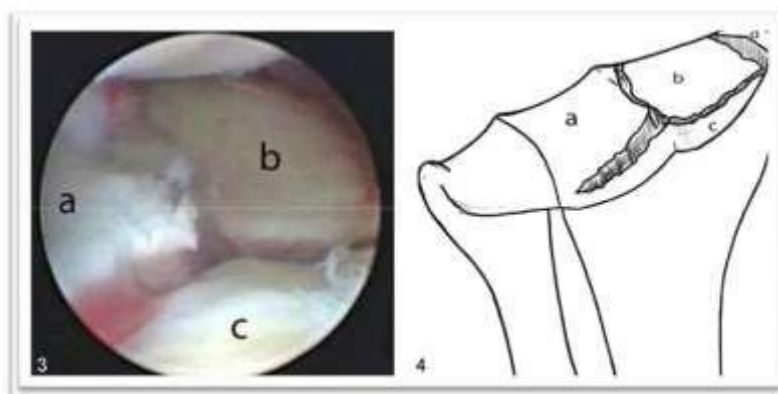


Figure 24: Aspect arthroscopique d'une fracture articulaire du radius distal (13)

5. Traitement

A. Buts de traitement :

Le but du traitement est de :

- Réduire la fracture le plus anatomiquement possible.
- **Stabiliser** la réduction par un **traitement orthopédique** (si la réduction est **stable**) ou par une **méthode chirurgicale** (si la réduction est **instable**.).
- **Restituer la** fonction du poignet (articulation stable, mobile, indolore).
- **Éviter** les séquelles fonctionnelles et les complications.

« Seule la réduction anatomique de la FEDR permet d'obtenir une mobilité complète du poignet. »

B. moyens :

1. Traitement symptomatique :

- Immobilisation antalgique par une attelle amovible.
- Traitement antalgique anti-inflammatoire.

2. Traitement orthopédique :

1) Réduction manuelle : doit être la plus anatomique possible ; se fait :

- En urgence
- Au bloc opératoire
- sous anesthésie locorégionale le plus souvent ou générale
- sous contrôle scopique à l'amplificateur de brillance
- par manœuvres externes

2) 4 critères de réduction à vérifier :

✓ De face

1) Index radio-ulnaire négatif (-2mm) ou nul

2) Rétablissement de la ligne bi-styloïdienne inclinée à 15° vers le dedans

Restauration de la congruence de l'articulation radio-carpienne

✓ De profil :

3) Orientation en bas et en avant de la glène radiale avec inclinaison sagittale de 10°.

4) Réalignement des corticales (2 fragments radiaux)

3) La contention : consiste en la confection d'un plâtre **brachio- antébrachio-palmar** (BABP) bien modelé (fixation à 3 points) en position neutre pendant trois semaines, suivi d'un plâtre **anté- brachio-palmar** pour 15 jours supplémentaires.(14)

Une surveillance radioclinique régulière doit être mise en place.

Il s'adresse aux fractures stables, c'est-à-dire celles correctement alignées et à faible probabilité de déplacement secondaire.(14)

« Depuis 1963 le traitement orthopédique a été abandonnée en France »



Figure 26: brachio-anté-brachio-palmaire

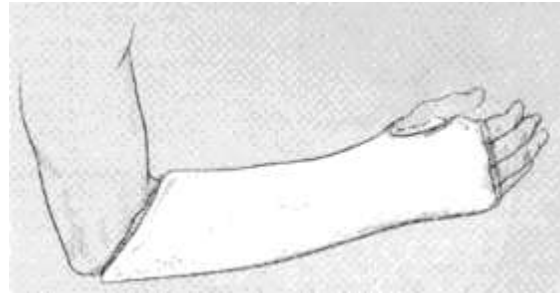


Figure 25 : platre antébrachiopalmaire

3.Traitement chirurgical :

3.1.ostéosynthèse par broches : (14)

- La contention du foyer de fracture par embrochage percutané :

Différentes techniques ont été décrites ; la plus utilisée est **l'embrochag intra-focal par la méthode de Kapandji (1976)** qui est seulement indiqué lors des fractures du radius distal à déplacement postérieur.

il s'agit d'un embrochage dans le foyer de fracture permettant à la fois la réduction et la stabilisation de la fracture .

Elle consiste en la mise en place de trois broches intrafocales (2 postérieures et 1 radiale). Les deux broches postérieures introduites en premier permettent de réduire la bascule postérieure ; la broche radiale permet de rétablir la pente frontale en réduisant le tassement et la translation. Après chaque incision cutanée, il faut prendre soin de bien écarter les parties molles afin d'éviter toute lésion tendineuse ou de la branche sensitive du nerf radial .

- une immobilisation complémentaire est habituellement nécessaire

Une surveillance clinique et radiographique est effectuée à J15 et J45. Les broches sont habituellement enlevées à J45 lorsque la consolidation de la fracture est confirmée.

« Depuis 2000 selon la SAFCOT le trt par embrochage a été abandonné en France »



Figure 27: Exemple d'embrochage de Kapandji pour radius distal (15).

3.2. Ostéosynthèse à foyer ouvert par plaques palmaires verrouillées (15)

Récemment sont apparues des plaques dont les vis, surtout à destinée épiphysaire, peuvent être verrouillées dans les trous de la plaque. La technique est intéressante car elle permet idéalement de stabiliser les fragments épiphysaires même en cas d'ostéoporose et d'éviter la bascule de ceux-ci.

Ces plaques, initialement utilisées pour traiter les fractures à bascule palmaire, ont vu leurs indications s'étendre aux fractures à bascule dorsale. Elle permet d'assurer la stabilité de la réduction, de supprimer le risque de raccourcissement secondaire dû à la comminution métaphysaire, et contrôle la comminution dorsale et ventrale.

une immobilisation complémentaire par une attelle amovible est nécessaire.



Figure 28. Ostéosynthèse par plaque verrouillable.(15)

« La contention par plaque palmaire verrouillée est meilleure que la contention par plaque LCP ou brochage . »

3.3. Ostéosynthèse indirecte par fixateur externe(14)

Le fixateur externe permet une réduction de la fracture en s'appuyant sur le principe de la **ligamentotaxis**. Il se place dans le plan frontal avec deux fiches sur le bord radial du radius et deux fiches sur le deuxième métacarpien. Il est primordial de repérer la branche sensitive du nerf radial et la protéger lors de la mise en place des fiches radiales afin d'éviter toute lésion de celle-ci. Il trouve sa meilleure indication dans les fractures ouvertes avec lésions majeures des parties molles nécessitant plusieurs interventions secondaires de couvertures (lambeaux, greffes cutanées, etc.). Il peut également être associé à une ostéosynthèse par plaque en cas de fracture très comminutive pour protéger l'ostéosynthèse.

Les complications les plus fréquemment rencontrées avec ce type d'ostéosynthèse sont le SDR1 en cas de distraction trop importante et les infections sur fiches.



Figure 29: fixateur externe en place (15)

❖ **Le fixateur externe radio radial non pontant :**

Son introduction est récente. Il s'apparente aux fixateurs externes métaphysaires utilisés pour d'autres fractures au membre inférieur notamment; le montage comprend 2 fiches proximales et 2 fiches distales disposées transversalement. Son intérêt est de permettre une réduction précise et de prévenir la remontée de l'épiphyse radiale notamment en cas de comminution métaphysaire. Son utilisation semble excessive dans les fractures simples type Pouteau Colles, son indication élective semble être la fracture extra articulaire avec comminution sus articulaire de façon isolée ou en complément d'une greffe (os ou substitut).



Figure 30: Fixateur radio radial

C. Traitement associé :

1. La rééducation :

Les fractures de l'extrémité distale du radius (EDR) sont fréquentes. Un bon résultat est basé sur un traitement adéquat et une rééducation adaptée au traitement initial.

Démarrée immédiatement, la rééducation des fractures de l'EDR permet de prévenir les complications qu'entraînent l'immobilisation, l'intervention chirurgicale et un processus de cicatrisation non dirigé.

Les orthèses jouent un rôle important à tous les stades de la rééducation.

Des exercices d'auto-rééducation passive du poignet recommandés au patient, à faire à domicile dès le 3^{ème} jour après un traitement chirurgical par plaque verrouillée,

Une auto-rééducation par le patient lui-même est recommandée en utilisant des objets ménagers comme jouer aux cartes ou tourner les pages d'un journal.

2. Traitement des fractures ouvertes

Véritable urgence thérapeutique nécessite un parage soigneux de la plaie, antibioprophylaxie et prophylaxie antitétanique + fixation externe.

6. Résultat TTT

1. Résultats Radiologiques:

➤ De face (Fig.31) :

La pente radiale ou inclinaison frontale (1) se mesure sur un cliché de face. C'est l'angle compris entre une droite perpendiculaire au grand axe du radius et la ligne unissant la pointe de la styloïde radiale à l'extrémité médiale de la surface articulaire du radius. Sa valeur est variable, elle est de $23,6^{\circ}$ en moyenne(15).

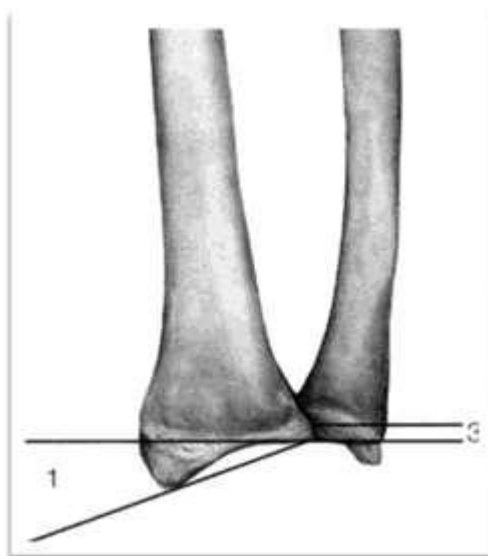


Figure 31: Mesure de l'inclinaison frontale (1) et de l'index radio-ulnaire (3)

La variance ulnaire ou index radio-cubital inférieur (3): Elle représente la distance séparant la perpendiculaire à l'axe du radius passant par l'extrémité distale du radius et la parallèle à cette ligne passant par l'extrémité distale de l'ulna. Sa valeur moyenne est de -0,6mm(16).

➤ De profil (Fig. 32) :

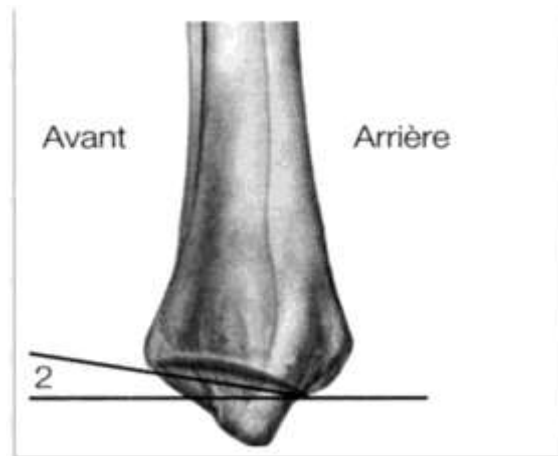


Figure 32: Mesure de la pente sagittale (2)

L'antéversion de la glène ou pente sagittale (2) : Elle se mesure sur un cliché de profil. C'est l'angle compris entre une perpendiculaire à l'axe du radius et une droite unissant ses berges antérieures et postérieures. Sa valeur moyenne est de $11,6^\circ$ mais elle est variable (16).

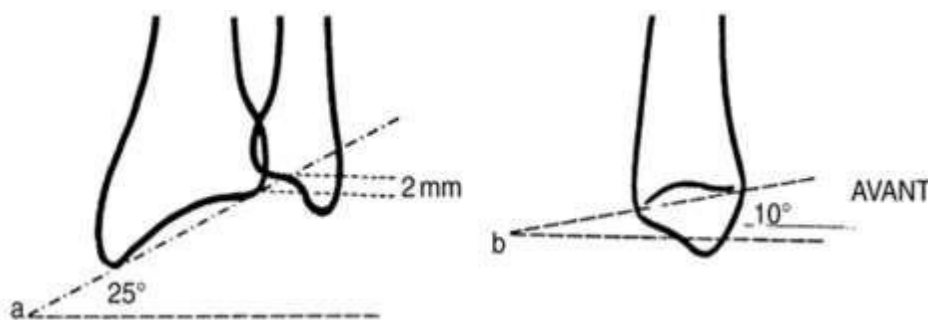


Figure 33: Mesure de la pente radiale, l'index RUD, et la pente sagittale

Ainsi, L'analyse des résultats radiologiques est basée le cliché de face : 3 paramètres doivent être analysés :

- L'angle d'inclinaison radiale
- L'index radio-ulnaire distal
- La marche d'escalier

□ Sur le cliché de profil : 2 paramètres doivent être analysés :

- L'angle d'inclinaison radiale
- La marche d'escalier

2. Résultats fonctionnels:

Green et O'Brien Score est basé sur l'analyse de 4 paramètres :

- La douleur
- La mobilité
- La force
- L'activité

Chaque paramètre est coté de 0 à 25

Le score correspond à la somme des cotations :

Tableau 1: Green et O'Brien Score

Score	0	10	15	20	25
Douleur	Sévère + repos	auModérée/ réduite, pas de douleur au repos	activitéLégère, régulière, pas De diminution d'activité	Légère occasionnelle	Absente
Mobilité	< 40°	40-69°	70-99°	100-140°	>140°
Force/côté Oppose	< 25%	25-49%	50-74%	75-90%	Normale
Activité	Incapable de Travailler	Changement de l'activité	Activité Réduite	Normale Quelques Modifications	Non limitée par la fonction du poignet

(90: Excellent; 75-89: Bon; 60-74: Moyen; <60: Médiocre)

7-Complications

1. Complications précoces:

1.1.1.1. Complications cutanées:

L'ouverture cutanée est rare en dehors des fractures à haute énergie, le plus souvent associées à des déplacements fracturaires importants. Sa recherche est obligatoire. Elle impose les précautions habituelles inhérentes au traitement des fractures ouvertes (un parage, une prévention antitétanique et une antibiothérapie).

1.2. Complications nerveuses:

Les complications nerveuses post-fracturaires sont classiquement rares et sont plus fréquemment observées en postopératoire . En post-fracturaire, elles sont secondaires à une contusion nerveuse directe par un fragment lors du déplacement initial ou à une compression secondaire par l'hématome fracturaire.

Les lésions nerveuses ont une incidence de près de 17%.Le nerf le plus souvent atteint est le médian, suivi par la branche sensitive du radial et enfin, le plus rarement atteint est le cubital.

1.3. Complications vasculaires:

Elles sont rares sauf dans les traumatismes directs.

2. Complications secondaires :

2.1. Déplacements secondaires: (30%)

Le déplacement secondaire survient majoritairement dans les 45 premiers jours après réduction. Il correspond à une modification de la position du fragment en post-opératoire qui peut soit, aggraver la déformation initiale soit, aller dans le sens d'une hypercorrection.

Le risque est plus important si le patient est âgé. Cette complication apparaît beaucoup plus fréquemment lors d'un traitement orthopédique.

2.1.Algodystrophie: (25%)

L'algodystrophie est une complication relativement fréquente dont la prévention passe par la lutte contre la douleur et une mobilisation articulaire douce et précoce. Elle peut entraîner des séquelles (raideurs des doigts) (2).

Sa pathogénie est encore mal connue, toutefois on connaît quelques éléments favorisant sa survenue: la douleur postopératoire qui doit être combattue, le terrain anxieux, la mobilisation insuffisante des doigts, un pansement trop compressif et enfin une traction excessive par fixateur externe (2).

2.4. Complications tendineuses:

Les atteintes tendineuses sont classiques après les fractures du poignet, elles intéressent essentiellement les tendons extenseurs lors du traitement par embrochage, les fléchisseurs après plaque antérieure.

3. Complications tardives:

3.1. Arthrose :

L'arthrose est une complication d'apparition tardive elle est liée à la présence d'une marche d'escalier. Elle est observée en moyenne à 6,7 années après une fracture intra-articulaire du radius distal et résulte majoritairement d'une incongruence radio-carpienne due à une

imperfection de réduction anatomique. De plus, une lésion cartilagineuse concomitante à la fracture peut également être responsable du développement de phénomènes arthrosiques.

3.2. Raideur du poignet:

Elle est possible, le plus souvent secondaire à une immobilisation prolongée, à une absence de rééducation, ou séquelle d'une algoneurodystrophie.

3.3. Syndrome du canal carpien:

Compression du nerf médian dans le canal carpien par un cal vicieux du radius diminuant le volume du canal carpien.

3.4. Cals vicieux : (33%)

C'est la complication tardive la plus fréquente. Ils sont soit secondaires à une absence de réduction d'un déplacement initial soit à un déplacement secondaire. Ils donnent un aspect inesthétique au poignet mais, s'ils sont extra-articulaires, leur tolérance fonctionnelle est le plus souvent bonne. Les indications de traitement chirurgical des cals vicieux (ostéotomie correctrice de la cal, suivie d'une contention le plus souvent par broches) ne s'adressent donc qu'aux sujets jeunes, en particulier travailleur manuel, surtout s'il s'agit du côté dominant.



EVALUATION PREVENTION

- Les fractures de l'extrémité distale du radius (EDR) sont des fractures sentinelles qui ont l'incidence la plus élevée parmi les traumatismes ostéoarticulaires du membre supérieur. Elles constituent par ailleurs le troisième site de fracture par insuffisance osseuse.
- Ce type de fracture est souvent suivi d'une limitation de la mobilité, une dégradation de la qualité de vie, une dépendance et des besoins importants en soins.
- Les fractures sont la conséquence d'une modification de la résistance mécanique osseuse due à l'ostéoporose, et de plusieurs facteurs favorisant les chutes. La prévention des fractures requiert une action combinée sur les facteurs de risque de chute et d'ostéoporose.

1. Evaluation du risque fracturaire :

Cette évaluation implique de pouvoir identifier les patients à haut risque fracturaire afin de leur proposer une prise en charge adaptée.(17)

Le risque fracturaire est estimé à partir des facteurs de risque de l'ostéoporose ;du résultat de la mesure de la DMO et des facteurs de risque de chutes. (18)

1.1. Evaluation du risque de l'ostéoporose:

L'ostéoporose est l'un des principaux facteurs de risque de la fracture du poignet à faible énergie dans la population âgée. Il s'agit d'une maladie générale du squelette, caractérisée par une masse osseuse basse et une altération de la microarchitecture du tissu osseux, conduisant à une augmentation de la fragilité osseuse avec un risque accru de fractures (19). Ces fractures touchent en premier les os riches en os spongieux (également dit trabéculaire) compte tenu de leur moindre solidité et de leur métabolisme plus actif qui les rend plus sensibles aux variations du remodelage. Les vertèbres, l'extrémité supérieure de la hanche, l'extrémité inférieure du radius sont les principales localisations de ces fractures (2). Il existe aussi une corrélation entre la densité osseuse et la gravité de la fracture, la probabilité d'avoir un déplacement secondaire ou/et un cal vicieux augmente de 10 % en cas d'ostéopénie, et de 20 % en cas d'ostéoporose (8).

1. Facteurs de risque de l'ostéoporose : (20)

- Antécédent personnel de fracture de fragilité.
- Corticothérapie systémique prolongée, ancienne ou en cours (≥ 3 mois consécutifs, à une posologie $\geq 7,5$ mg/j d'équivalent prednisone).
- Autre traitement ou affection inducteur d'ostéoporose : hyperthyroïdie évolutive non traitée, hypercorticisme, hyperparathyroïdie primitive, ou hypogonadisme prolongé (incluant l'androgénoprivation ou l'oestrogénoprivation chirurgicale [orchidectomie, ovariectomie] ou médicamenteuse [analogue de la Gn-RH, anti-aromatase]).
- Antécédent de fracture de fragilité de l'ESF chez un parent du 1er degré.

- IMC < 19 kg/m².
- Ménopause précoce (avant 40 ans) ; Aménorrhée primaire ou secondaire.
- Carence vitamino-calcique.
- Alcool-tabagisme.
- Immobilisation prolongée.
- Age > 60 ans ; origine caucasienne.

2. Mesure de la DMO :

La mesure de la DMO est utile dans l'évaluation du risque de fracture. Il existe un gradient entre la diminution de la densité minérale osseuse et l'augmentation du risque de fracture (21).

La diminution de la DMO à tous les sites est associée au risque de tous les types de fracture . Mais la densitométrie a ses limites liées à sa mauvaise sensibilité ; elle ne peut identifier toutes les femmes qui sont susceptibles d'avoir une fracture.

1.2. Evaluation du risque des chutes :

Selon la HAS, **1/3 des personnes de plus de 65 ans chutent dans l'année et 50% d'entre elles récidivent dans l'année qui suit.**(22)

➤ Facteurs de risque de chutes:

Les chutes résultent d'interactions complexes entre l'état de santé d'un individu, son comportement et l'environnement. L'étiologie d'une chute est le plus souvent multifactorielle .

- Classiquement on distingue deux grandes catégories de facteurs de risque qui interviennent dans la pathogenèse de la chute : des facteurs extrinsèques (environnementaux et comportementaux) et des facteurs intrinsèques. Si de nombreux facteurs de risque ont été identifiés, ils n'ont pas tous la même valeur prédictive sur le risque de chute.(22)

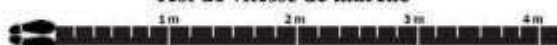
Tableau 2: les facteurs de risque de chute

Facteurs intrinsèques		Facteurs extrinsèques
Liées au vieillissement	Pathologies chroniques	• Prise de médicaments polymédication (> 4), psychotropes • Comportements : consommation d'alcool, sédentarité, malnutrition • Environnementaux : habitat mal adapté (escaliers, tapis, surfaces glissantes, obstacles aux sols)
• sarcopénie • sénescence ostéo-articulaire • la baisse de l'acuité visuelle • la baisse de l'audition	• pathologies neuropsychiatriques • pathologies cardiovasculaires • troubles musculosquelettiques avec les causes métaboliques • arthrose sévère	

➤ Tests de dépistage de chutes:

- Il existe des tests de dépistage validés permettant d'évaluer la marche, l'équilibre, la force musculaire et ainsi d'estimer le risque de chute, tels que le Timed Up and Go test, le test de Tinetti ou encore le test de lever de chaise à cinq reprises 4 (tableau 3). Ces tests sont proposés au médecin de premier recours en cas d'antécédent de chute ou de troubles de l'équilibre et de la marche après l'âge de 65 ans.⁵ La valeur prédictive de ces tests reste toute fois controversée. Ils permettent cependant de quantifier le degré d'atteinte, et de suivre les effets d'un traitement. (22)

Tableau 3: Evaluation clinique des performances de marche, d'équilibre et musculaires

Timed Up & Go test	Temps requis pour se lever d'une chaise avec accoudoirs, marcher trois mètres jusqu' à un repère, se retourner de 180°, puis revenir vers la chaise pour y reprendre place. L'utilisation d'un moyen auxiliaire est autorisée	Temps < 14 sec (si temps ≥ 20 sec → envisager la prescription d'une réhabilitation/d'un moyen auxiliaire)
Short Physical Performance Battery	Test d'équilibre  Côte à côte Semi-tandem Tandem Temps de maintien de chaque position (jusqu'à 10 secondes) Stopper le test si le patient est incapable de maintenir 10 secondes la position.	Côte à côte < 10 sec 0 pt Semi-tandem < 10 sec 1 pt Tandem < 3 sec 2 pt Tandem 3-9,99 sec 3 pt Tandem 10 sec 4 pt
	Test de vitesse de marche  Temps requis pour marcher 4 mètres à vitesse confortable (temps des deux tests le plus court) L'utilisation d'un moyen auxiliaire est autorisée	Incapable 0 pt > 8,7 sec 1 pt 6,21-8,7 sec 2 pt 4,82-6,2 sec 3 pt < 4,82 sec 4 pt
	Test de lever de chaise  <u>Prétest</u>: le patient essaie de se lever une fois de la chaise avec les bras croisés sur la poitrine <u>Test</u>: temps requis pour se lever cinq fois de la chaise aussi rapidement que possible et sans l'aide des bras	> 60 sec ou incapable 0 pt > 16,7 sec 1 pt 16,69-13,7 sec 2 pt 13,69-11,20 sec 3 pt ≤ 11,19 sec 4 pt
		Score total Performance 0-6 Faible 7-9 Intermédiaire 10-12 Haute
Test de Tinetti simplifié	Cotation à deux niveaux (0: non; 1: oui) de 7 items Evaluation de l'équilibre : ☐ Instabilité lors du passage debout-assis ☐ Incapacité à se tenir sur un pied sans aide (5 secondes) ☐ Instabilité lors d'un tour complet de 360° ☐ Instabilité lors d'une légère poussée déséquilibrante sur le sternum Evaluation de la marche : ☐ Augmentation du balancement du tronc ☐ Incapacité à augmenter la vitesse de marche ☐ Anomalie de la trajectoire (augmentation des écarts)	Score total ≤ 2

1.3. L'estimation du risque absolu de fracture par le FRAX :

Aujourd'hui il est de plus en plus reconnu que la décision de traiter doit s'appuyer sur l'évaluation du risque de fracture du patient ; et non pas seulement sur une valeur de DMO .

Le FRAX est l'outil proposé par l'Organisation mondiale de la santé pour la quantification du risque de fracture . (21)

Le résultat est une probabilité à dix ans de fracture de l'extrémité supérieure du fémur et des fractures dites « majeures » regroupant celles de l'extrémité supérieure du fémur, de l'humérus, du poignet ainsi que les fractures vertébrales cliniques. (21)

Le calcul du FRAX n'est pas utile chez les sujets pour lesquels l'indication de traiter est évidente comme l'antécédent de fracture sévère et/ou $T < -3$ au site vertébral et fémoral (fémur total ou col fémoral).(21)

2. Prise en charge du malade dans le cadre de l'ostéoporose :

En 2018, une actualisation des recommandations françaises, sous l'égide du GRIO et de la SFR, avait pour but de clarifier la prise en charge de l'ostéoporose et traiter les sujets à risque de fracture. (18)

En cas de fractures non sévères (poignet) La réalisation d'une ostéodensitométrie est recommandée avant toute décision thérapeutique. Compte tenu du gradient de risque entre une valeur abaissée de DMO et une augmentation du risque de fracture, les indications thérapeutiques dépendent du T score.

Un traitement est recommandé si le T-score est inférieur ou égal à -2 à au moins un des sites (rachis, fémur). En cas de T-score > -2 et < -1 , l'avis d'un spécialiste de pathologie osseuse et l'usage d'outils de prédiction (FRAX), peut être recommandé. En cas de T-score > -1 ; le traitement n'est pas recommandé. (21)

Tableau 4:Actualisation 2018 des recommandations françaises du traitement de l'ostéoporose post-ménopausique. (56)

En fonction de la diminution du T score (au site le plus bas)	Fractures sévères (fémur, vertèbres humérus, bassin, tibia proximal)	Fractures non sévères	Absence de fracture et facteurs de risque d'ostéoporose et/ou de chutes multiples)
$T > -1$	Avis du spécialiste	Pas de traitement	Pas de traitement
$T \leq -1$ et > -2	Traitement	Avis du spécialiste	Pas de traitement
$T \leq -2$ et > -3	Traitement	Traitement	Avis du spécialiste
$T \leq -3$	Traitement	Traitement	Traitement

3. Mesures préventives :

3.1. La prévention des chutes

Elle repose sur l'évaluation de facteurs de risque intrinsèques et extrinsèques. La prise en charge à privilégier est multifactorielle et multidisciplinaire, ciblée sur les facteurs de risque modifiables, surtout chez les patients les plus à risque. (22)

En présence de facteurs de risque de chute, ou d'antécédents de chutes, médicalisées ou non, il est recommandé de proposer à la personne âgée concernée, en fonction des résultats de l'évaluation signalée ci-dessus, un programme personnalisé de rééducation-réadaptation destiné à améliorer ses capacités physiques et renforcer son autonomie. Les programmes ayant le mieux démontré leur efficacité intégraient les éléments suivants (23) :

- rééducation de la force musculaire des muscles porteurs ;
- rééducation de l'équilibre et de la marche, surtout chez les personnes âgées vivant à domicile et ayant déjà chuté et/ou ayant des troubles de la marche ou de l'équilibre ;
- apprentissage de l'usage approprié des matériels d'assistance (cannes, déambulateurs, etc.) ;
- aménagement des dangers du domicile ;
- correction des troubles visuels éventuels ;
- «toiletage» des ordonnances médicamenteuses, notamment en ce qui concerne les psychotropes.
- La prise en charge des comorbidités médicales associées aux chutes, en particulier l'hypotension orthostatique, les troubles visuels et certains troubles du rythme cardiaque (24).

3.2. Mesures hygiéno- diététiques (25) :

S'il est impossible de modifier certains facteurs de risque d'ostéoporose – l'âge, le sexe féminin, la génétique (antécédents familiaux d'ostéoporose) – il est possible d'agir sur beaucoup d'autres, notamment par l'observation de règles d'hygiène de vie.

► **Activité physique**

L'inactivité physique est un facteur de risque d'ostéoporose reconnu.

L'exercice physique a un effet bénéfique sur la DMO

► **Apport vitaminocalcique**

La concentration recommandée actuellement de (25OH) vitamine D est d'au moins 30 ng/ml (75 nmol/l)

En cas d'insuffisance ou de carence en vitamine D, un traitement « d'attaque » peut permettre d'obtenir rapidement une réascension du taux au-dessus de la valeur cible. Un schéma d'entretien (800 à 1200 UI/j) est ensuite nécessaire pour maintenir ce seuil

Les apports calciques quotidiens recommandés doivent être d'au moins 1g en privilégiant les apports alimentaires (produits laitiers et eaux minérales riches en calcium).

► **Lutte contre le tabagisme et l'alcoolisme**

Le tabagisme et l'alcoolisme sont corrélés à une diminution de la DMO.

► **Maintien d'un poids et d'un IMC normaux**

L'un des effets d'un retour à un poids ou à un IMC normal est la réduction du risque d'ostéoporose.

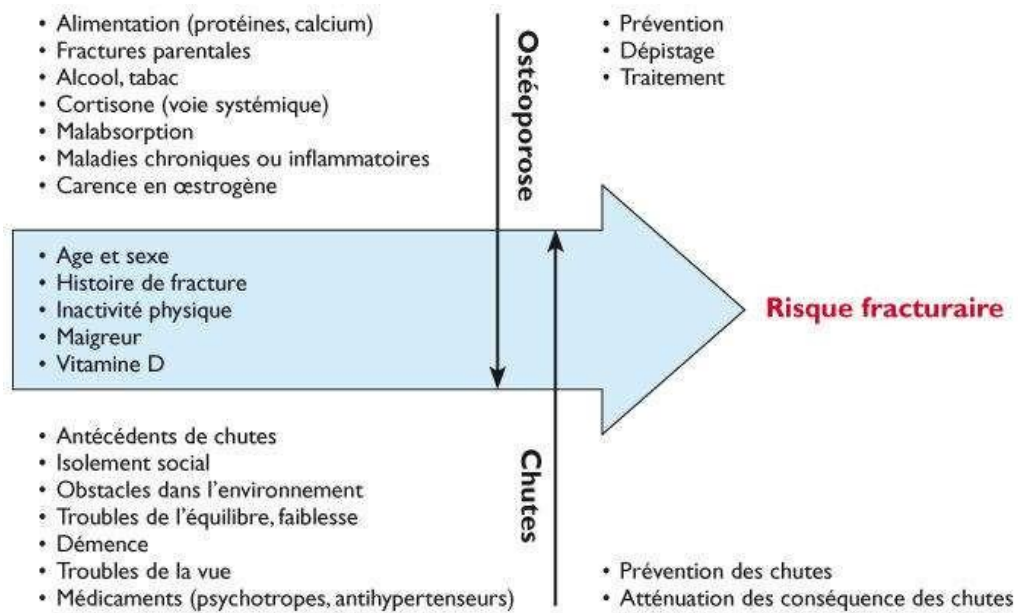


Figure 34: Prévention intégrée des fractures



PARTIE PRATIQUE

I. MATERIELS ET METHODES :

1. Type d'étude :

C'est une étude rétrospective à visée descriptive portant sur 50 cas de fracture de l'extrémité distale du radius (FEDR) admis au service de traumatologie à l'EPH de LAGHOUAT, sur une période de 2 ans allant de Décembre 2019 à Décembre 2021.

2. Objectif de l'étude :

Objectif principal :

□□ Estimer l'incidence des fractures de l'extrémité distale du radius chez le sujet âgé à l'EPH de LAGHOUAT.

Objectif(s) secondaire(s) :

- évaluer les complications immédiates et tardives liées à la fracture.
- faire un dépistage de l'ostéoporose chez les personnes âgées afin de les prendre en charge .
- Restaurer une Dextérité manuelle globale et fine .
- Préserver l'autonomie de sujet âgé : - espérance de vie élevée ; accompagnement du sujet âgé est difficile de nos jours (préserver la capacité de ces personnes de faire les activités élémentaires de la vie quotidienne : hygiène corporelle, habillage, locomotion, petits soins...)
- faire des recommandations pour une prise en charge correcte et adaptée aux besoins fonctionnels du patient.

3. Population d'étude :

L'ensemble des patients âgés de plus 65 ans ayant une fracture de l'extrémité distale du radius (FEDR) et qui ont été pris en charge à l'EPH de LAGHOUAT.

3.1. Les critères d'inclusion :

- Personne âgée de plus de 65 ans.
- Patients hospitalisés au niveau de l'EPH de LAGHOUAT.
- Patients conscients et coopératifs .
- Personnes autonomes auparavant.
- Dossier médical exploitable.

3.2. Les critères de non inclusion :

- Dossiers non exploitables
- Les polytraumatisés

4. Collecte des données:

Pour l'étude de nos dossiers nous avons établi une fiche d'exploitation qui regroupe les données suivantes :

- Epidémiologiques.
- Cliniques.
- Radiologiques.
- Thérapeutiques.
- Evolutives.

La collecte des données a été faite à partir des dossiers cliniques et par contact téléphonique des patients.

5. Analyse des données :

Les données collectées ont été saisies et analysées sur un ordinateur à l'aide du logiciel EXCEL 2016.

Les résultats étaient exprimés sous forme de moyenne plus ou moins déviations standard (pour les variables quantitatives) ou de pourcentage (pour les variables qualitatives).

6. Les variables étudiées :

Pour chaque patient les paramètres analysés, collectés grâce à une fiche d'exploitation ont été :

- L'incidence.
- Le sexe.
- L'âge.
- La Provenance des patients.
- Les antécédents.
- Les circonstances traumatiques
- Le mécanisme
- Le côté atteint
- La classification des lésions.
- Lésions associées
- Les Signes cliniques
- Le Traitement
- Les Résultats radiologiques et fonctionnels
- Les complications
- La durée d'hospitalisation

II-RESULTATS :

II-1 Etude épidémiologique :

II-1-1. L'incidence :

Dans notre étude intéressant les patients âgés de plus de 65 ans qui ont été admis au niveau de l'EPH de LAGHOUAT pour les fractures de l'extrémité distale du radius , on a trouvé 50 cas , Répartit comme suit :

Tableau 5: Incidence annuelle des FEIR à l'EPH de LAGHOUAT

L'année	2020	2021
Nombre de cas	26	24

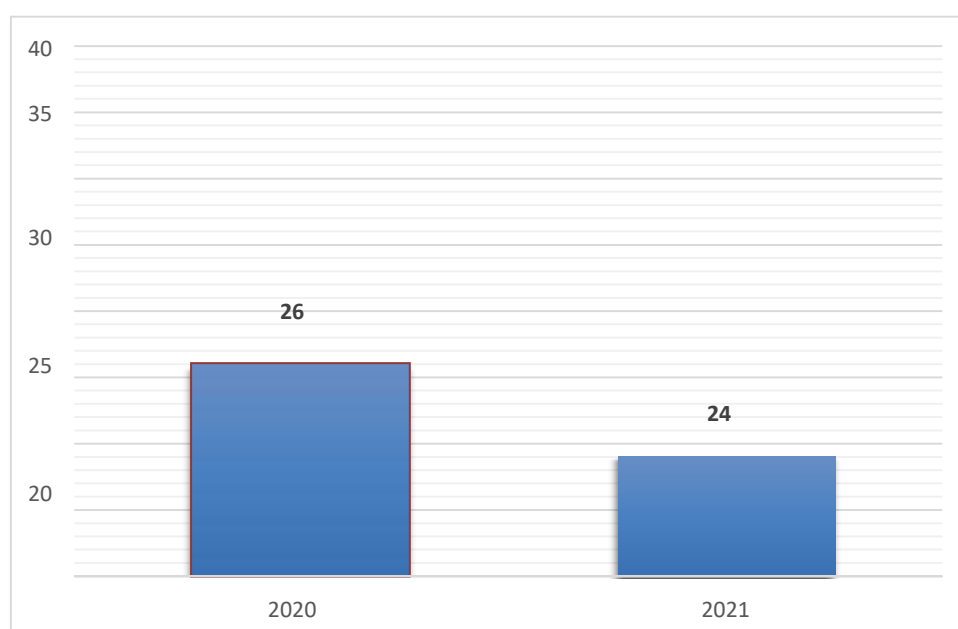


Figure 35: Incidence annuelle des FEIR à l'EPH de LAGHOUAT

➤ Commentaire :

- D'après le tableau (5), les résultats sont proches, avec une moyenne de 25 cas par an,

II-1-2. Répartition selon le sexe :

Tableau 6: répartition des malades selon le sexe

Le sexe	Homme	Femme
Total	18	32
Pourcentage	36%	64 %

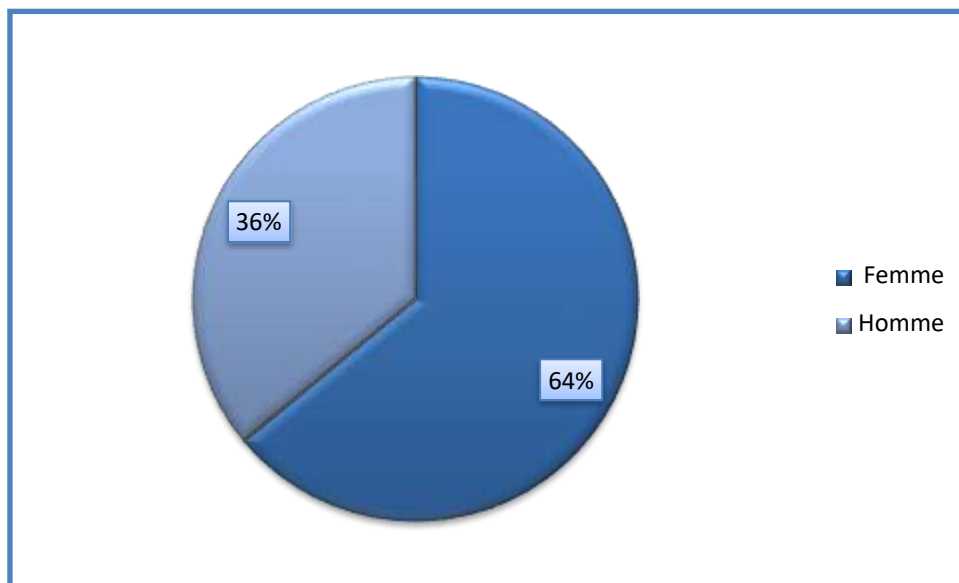


Figure 36: répartition des FEIR selon le sexe

➤ **Commentaire :**

- Dans notre série, on note une prédominance féminine avec 32 Femmes et 18 Hommes soit 64 % de sexe féminin.
- Un sexe-ratio=0.56.

II-1-3- Répartition selon la tranche d'âge :

Tableau 7:répartition selon la tranche d'âge

	65-74	75-84	85-94	95-105
FEIR	22	17	10	1
Pourcentage	44%	34%	20%	2%

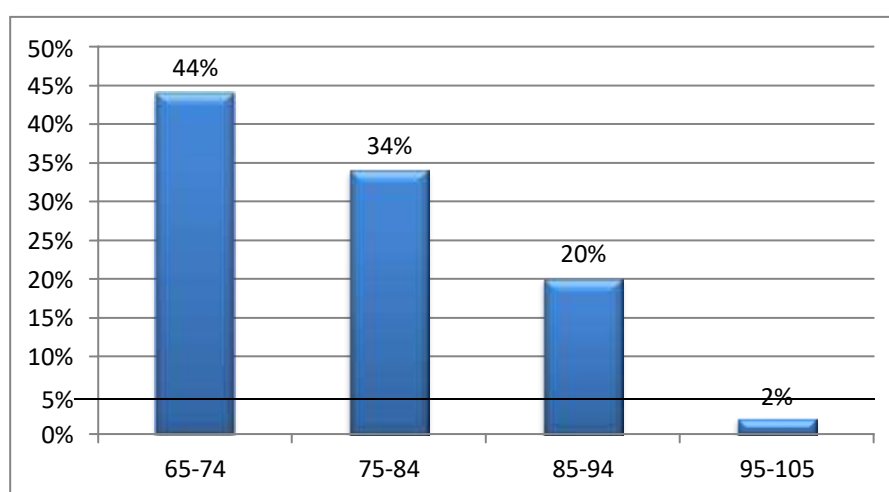


Figure 37: répartition des patients selon la tranche d'âge

➤ **Commentaire :**

- D'après ces résultats la tranche d'âge la plus touchée était celle comprise entre 65-74 ans : 22 cas en tout, soit 44% des cas étudiés.
- 2% des patients ont un âge supérieur à 95 ans.
- L'âge moyen de nos patients était 77 ;5 ans .

II-1-4. Provenance des patients :

Dans notre série plus de 88% de nos patients résidaient dans la ville de LAGHOUAT.

Tableau 8: répartition des patients selon leur provenance.

Résidence	Laghouat	Autres
Nombre de patient	44	6

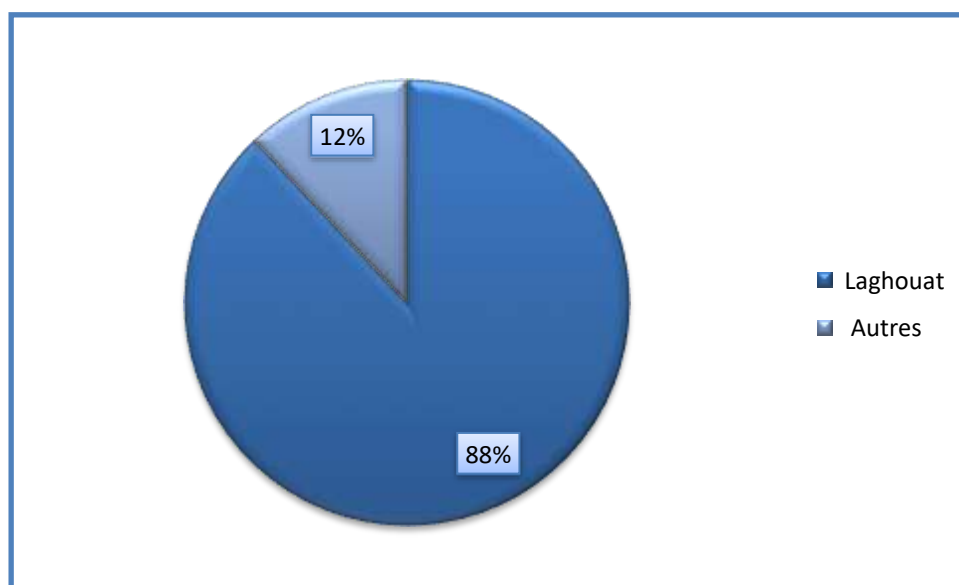


Figure 38: répartition des patients selon leur provenance.

II-1-5. Répartition selon les antécédents :

Tableau 9: répartition des patients selon les antécédents.

Les antecedents	Effectifs	Pourcentages
HTA	23	46%
Cardiopathie	2	4%
AVC	1	2%
Diabète	11	22%
Hypothyroïdie	1	2%
Insuffisance rénale	1	2%
Démence	2	4%
Parkinson	1	2%
Vertige	1	2%
Cataracte	2	4%
HBP	2	4%
Autres	3	6%

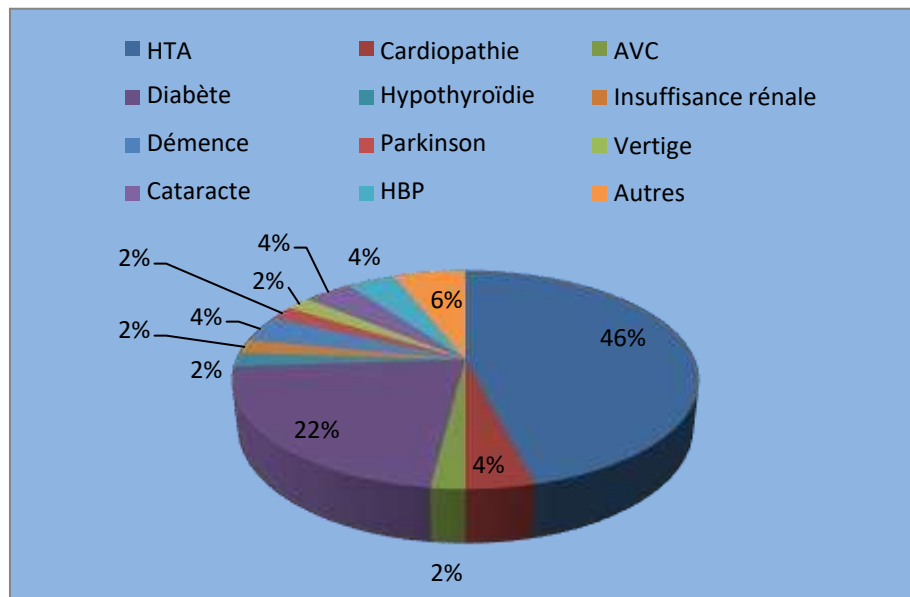


Figure 39: répartition des patients selon les antécédents médico-chirurgicaux.

Commentaire :

- On note une nette prédominance des maladies cardio-vasculaire avec 23 malades qui ont l'HTA Comme maladie chronique soit 46% de la population étudiée.
- Ensuite vient le diabète avec 11 malades soit 22% de l'ensemble des patients.

II-1-6. Répartition selon les circonstances traumatiques :

Tableau 10: répartition selon les circonstances traumatiques

	Accident domestique	AVP	Accident de circulation
FEIR	32	16	2

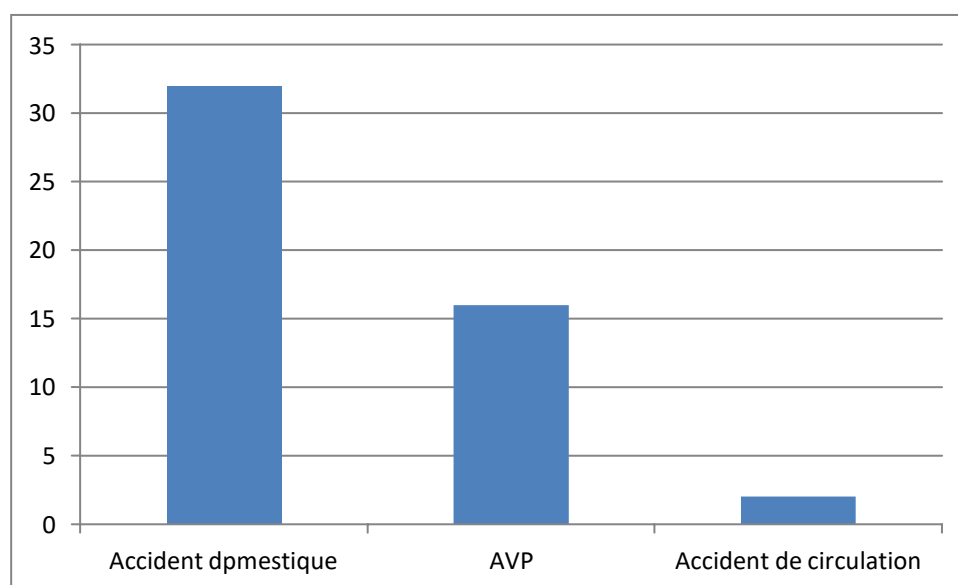


Figure 40: répartition selon le type de fracture et son étiologie

➤ Commentaire :

- Dans notre série, on note une nette prédominance des chutes simples avec 32 cas soit 64% des patients étudiés.
- Les AVP viennent en seconde position avec 16 cas soit 32% de l'ensemble des cas étudiés.

II-1-7. Répartition selon le mécanisme :

Tableau 11: répartition des malades selon le coté atteint

Le mécanisme	Direct	Indirect
Nombre de patients	8	42
Pourcentage	16%	84 %

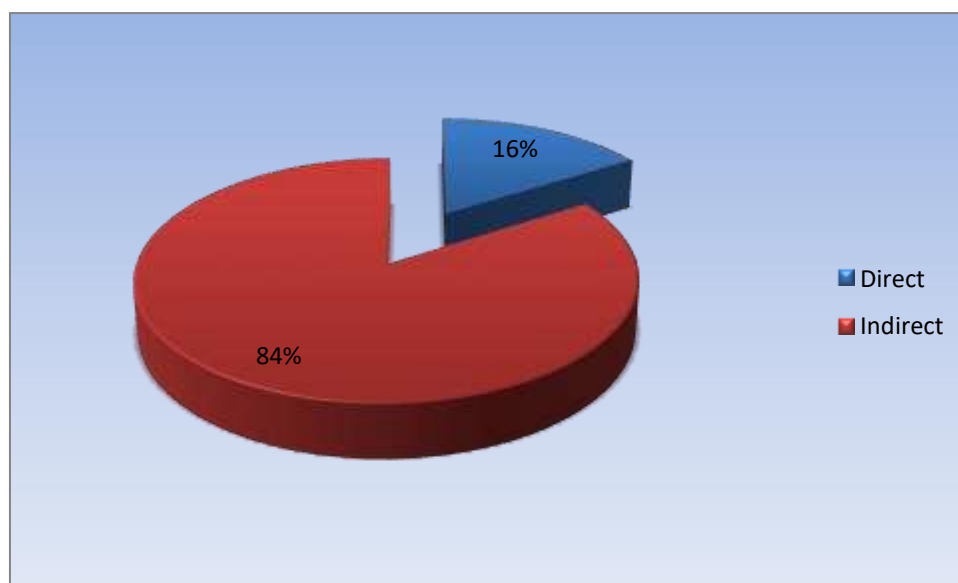


Figure 41: répartition des patients selon le mécanisme.

➤ Commentaire :

- Le mécanisme indirect est le plus représenté avec 84%.

II-1-8. Répartition selon le côté atteint :

Tableau 12: répartition des malades selon le coté atteint

	Droit	Gauche
FEIR	16	34
Pourcentage	32%	68%

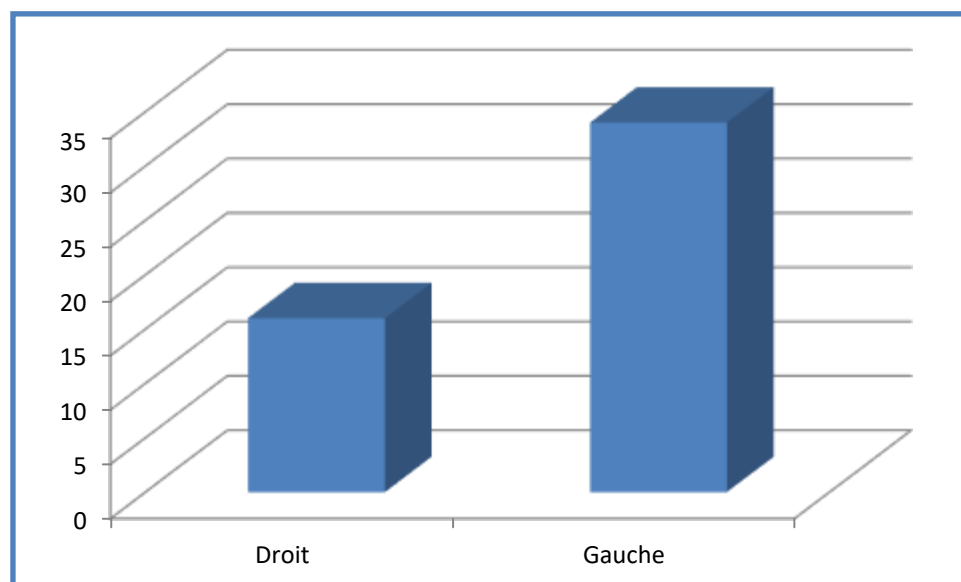


Figure 42: répartition des patients selon le coté atteint.

➤ Commentaire :

- Dans notre série, on peut noter une nette prédominance de l'atteinte du côté gauche avec 34 cas soit 64% des cas étudiés.

II-2. Etude clinique :

A l'admission du traumatisé, le but de l'examen initial a été :

L'élimination d'une lésion majeure mettant en jeu le pronostic vital du malade ;

La réalisation d'un examen locorégional à la recherche d'une complication immédiate telle qu'une lésion urgente vasculo-nerveuse notamment qui peut compromettre le pronostic fonctionnel et vital du patient ;

La réalisation d'un examen général à la recherche d'autres lésions associées à distance, afin de dresser les priorités thérapeutiques.

L'examen clinique minutieux du membre traumatisé a montré chez tous nos patients :

Une attitude vicieuse classique du traumatisé du membre supérieur: Le membre sain portant le membre blessé ;

- Une douleur violente avec œdème localisé au niveau de l'articulation du poignet
- Une impotence fonctionnelle totale du membre atteint.
- Un craquement audible chez 45 cas soit 90%
- 32 cas de déformation ; 2 cas d'ouverture cutanée, aucune complication vasculo-nerveuse, ni lésion ligamentaire n'a été noté.

Tableau 13: répartition selon les signes cliniques

Signe Clinique	Nombre de cas	Pourcentage
Déformation	32	64%
Craquement	45	90%
Ouverture cutanée	02	4%
Lésions vasculo-nerveuses	0	0%

II-3. Etude radiologique :

Son apport est incontestable dans les fractures de l'extrémité inférieure du radius où en plus du diagnostic positif, elle permet de faire une classification anatomo-pathologique de ces fractures

2.1. Radiographie standard:

Elle représente une étape primordiale dans le diagnostic de ces fractures.

A l'admission, tous nos patients ont bénéficié d'un bilan radiologique comportant deux clichés: Radiographie Standard du poignet de face et de profil.

D'autres incidences ont été demandées en fonction des lésions associées.

2.2. La Tomodensitométrie (TDM) :

L'examen TDM peut montrer la réalité des lésions articulaires et les phénomènes d'enfoncement non visibles sur les clichés simples.

Aucun patient de notre série n'a bénéficié d'un complément de bilan radiologique par une TDM

➤ **Classification (Fig.):**

Plusieurs classifications ont été établies pour les fractures de l'EIR afin d'établir une distinction pronostique et thérapeutique. Dans notre étude nous avons adopté la classification de Kapandji (Fig. 7)

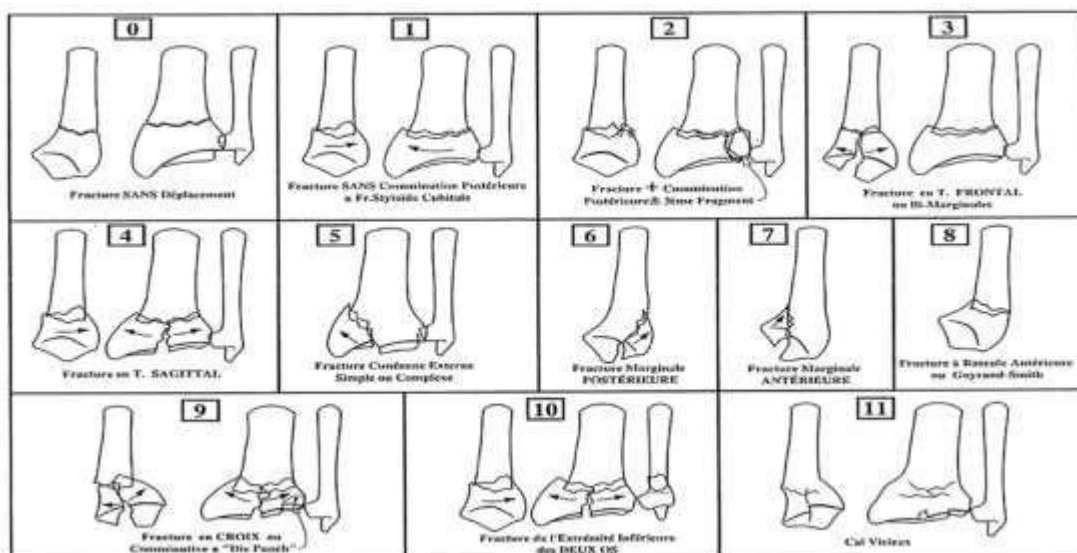


Figure 67 : la classification de Kapandji

Tableau 14: la répartition selon le type de fracture

Type	Nombre des Cas	Pourcentage
T0 : fracture PC simple, sans déplacement	0	0%
T1 : fracture PC sans comminution postérieure	3	6%
T2 : fracture PC avec comminution postérieure	27	54%
T3 : fracture en "T" frontal	2	4%
T4 : fracture en "T" sagittal	2	4%
T5 : fracture cunéenne externe	3	6%
T6 : fracture marginale postérieure	2	4%
T7 : fracture marginale de Letenneur	0	0%
T8 : fracture à bascule antérieure dite de Goyrand-Smith	3	6%
T9 : fracture comminutive	6	12%
T10 : fracture de l'extrémité inférieure des deux os	2	4%
T11 : cal vicieux du radius	0	0%

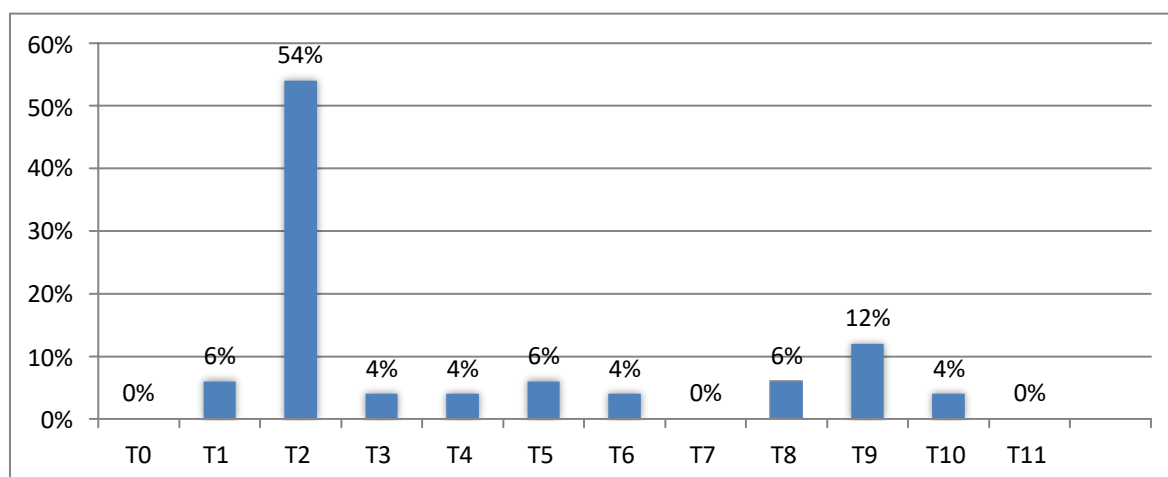


Figure 43: Répartition des lésions de notre série selon la classification de Kapandji

❖ **Commentaire :**

On constate une nette prédominance des fractures de type PC avec comminution postérieure avec un pourcentage de 54%.

➤ **Lésions osseuses associées :**

Elles étaient retrouvées chez 10 patients soit 20% des cas :

Table 15 : lésions associées à la fracture de l'extrémité Inférieure du radius

Lésions associées		Effectif	pourcentage
Du même poignet	Fracture de la styloïde cubitale	2	4%
	Fracture de la scaphoïde	1	2%
	Luxation radio-ulnaire	0	0%
Du membre homolatéral	Fracture de la palette humérale	1	2%
	Fracture de la diaphyse cubitale	1	2%
A distance	Fracture du cotyle	0	0%
	Fracture pertrochantérienne	1	2%
	Fracture de la diaphyse fémorale	1	2%
	Fracture du Péroné	0	0%
	Fracture de Calcanéum	0	0%

❖ **Commentaire :**

Les principales lésions associées retrouvées dans notre série, au niveau du même poignet atteint, sont les fractures de la styloïde cubitale 4% et la fracture de la scaphoïde 2 % des cas.

II-4. Traitement :

Le traitement a pour but de restituer l'anatomie normale du poignet, tout particulièrement la longueur de la métaphyse et l'orientation de l'épiphyse radiale.

1. Traitement symptomatique:

Tous nos patients ont bénéficié dans un premier temps d'une immobilisation du membre atteint et d'un traitement médical à base d'antalgique ou AINS en l'absence de contre-indication (Per os ou IV).

2. Délai d'intervention:

Dans notre série, le délai séparant le traumatisme du traitement était en moyenne de 2,8 jours avec un minimum de 01 jour et un maximum de 08 jours.

3. Anesthésie:

Une anesthésie locorégionale a été réalisée pour **64%** des cas. Une anesthésie générale a été réalisée pour **36%** des cas.

4. Moyens thérapeutique (Tab.2) :

Tous les patients dans notre série ont bénéficié d'un traitement orthopédique et chirurgical dont les modalités et techniques diffèrent selon le type de la fracture et aux indications opératoires.

La répartition des patients selon le type de traitement est représenté dans le tableau suivant :

Tableau 15: Le nombre des cas et le pourcentage pour chaque technique thérapeutique.

Technique	Nombre de cas	Pourcentage
Orthopédique	18	36%
Embrochage	13	26%
PV	4	8%
PV + Broche	6	16%
FE	6	16%
FE + Broche	3	6%

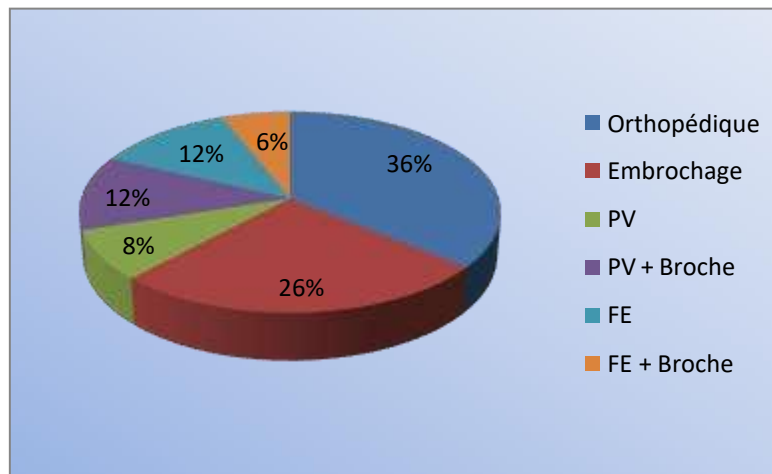


Figure 44: Le nombre des cas et le pourcentage pour chaque technique thérapeutique

❖ **Commentaire :**

Le traitement orthopédique a été adopté dans 18 cas et 32 cas ont été traité chirurgicalement. Parmi ceux-ci, 13 ont bénéficié d'un embrochage, 10 ont été traité par une plaque visée associée ou non à un embrochage, et 9 fractures ont été traité par un fixateur externe.

5. Arthroscopie:

Aucun patient de notre série n'a bénéficié d'arthroscopie.

6. Durée d'hospitalisation:

Dans notre série, la durée d'hospitalisation variait entre 1 et 11 jours avec une moyenne de 3,54 jours.

7. Suites opératoires:

➤ **Radiographie de contrôle :**

Une radiographie de contrôle a été réalisée de façon systématique en postopératoire.

➤ **Immobilisation plâtrée :**

- La durée d'immobilisation variait en fonction de la technique et de la stabilité du montage.
- Pour le traitement orthopédique : l'immobilisation a durée 6 semaines avec libération du coude après 3 semaines.
- Pour les patients traités par embrochage, l'immobilisation a été faite par une attelle anté-brachio-palmaire pour une durée minimale de 2 semaines.
- Pour les patients traités par plaques, l'immobilisation était faite par une attelle ABP à visée antalgique pendant 48 heures.

➤ **Rééducation:**

Une rééducation fonctionnelle précoce a été prescrite chez tous nos patients surtout par mobilisation douce et progressive des doigts. La kinésithérapie a été prescrite chez tous les

patients de notre série.

Tout port de charge ou tout mouvement en force (serrage au ballon ...) avec le poignet opéré était proscrit jusqu'à la consolidation.

II-5. Evolution et complications :

La consolidation d'une fracture du radius distale fait habituellement en 6 semaines la plupart de nos patients ont consolidé dans cette durée.

➤ Les complications:

Tableau 16: répartition selon les complications

Type de complications	Effectif	Pourcentage
Infections	1	2%
Déplacement secondaire	15	30%
Cpc nerveuses	1	2%
Syd du canal carpien	1	2%
Algodystrophie	12	4%
Cals vicieux	2	24%

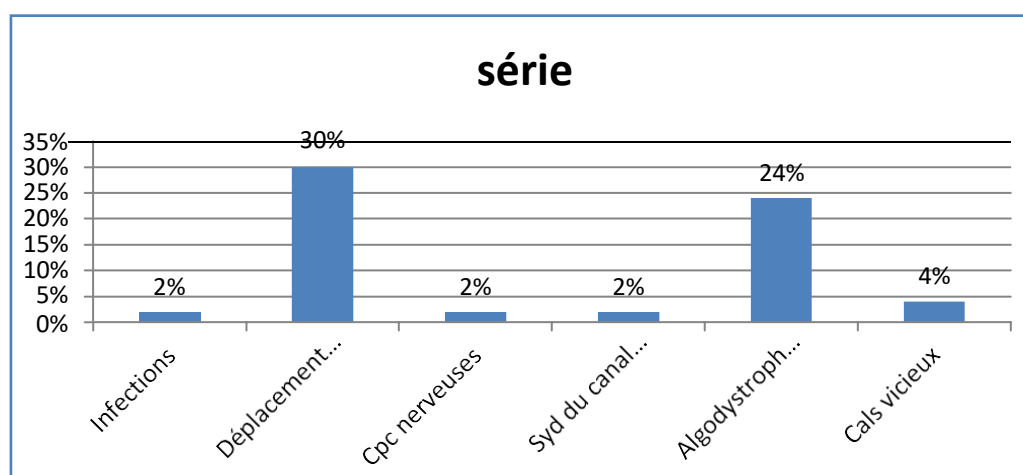


Figure 45: Répartition des complications

➤ **Commentaire :**

Dans notre série 10 malades ont présenté des complications :

- 3 Cas de déplacement secondaire ;
- 2 cas d'algodystrophie chez 1 patients traités par un embrochage et chez un patient traité par fixateur externe ;
- 1 cas de syndrome du canal carpien chez un patient traité par immobilisation plâtrée ;
- 1 cas d'infection: infection autour des fiches d'un fixateur externe ;
- 1 cas d'hypoesthésie de la branche sensitive du nerf radial chez un patient traité par embrochage.
- 2 cas de cals vicieux.

III. DISCUSSION :

1- Limites et contraintes :

Notre étude présente plusieurs limites. En effet, il s'agit d'une étude rétrospective complétée par un questionnaire téléphonique. La récupération des données à partir des dossiers médicaux n'a pas été très difficile, sauf pour certains dossiers qui n'ont pas été bien remplis, Le nombre de données manquantes a été réduit grâce aux contacts téléphoniques des patients. Concernant l'ostéoporose, elle était exceptionnellement signalée dans les dossiers.

2- Étude épidémiologique :

2.1. Age :

Dans notre série ; l'âge moyen était de 77.5 ans ; où la tranche d'âge la plus touchée est comprise entre 65-74ans. Cet âge rejoint celle des séries française (26) ; autrichienne (27) et japonaise (28) .

Tableau 17: Comparaison de l'âge moyen avec les données de la littérature

Etude	Age moyen
Keiichi Muramatsu ;Japan (28)	74 ans
Arora ;Austria (27)	76.7ans
Herzberg ;France (26)	76 ans
Notre série	77.5 ans

2.2.Sexe :

Dans la littérature , on note une prédominance du sexe féminin. Comme dans notre série.

Tableau 18: Etude comparative de la fréquence des FEIR selon le sexe.

Auteurs	Féminin (%)	Masculin (%)
Maroc (2)	55	45
Le sud de la norvège (29)	81,2	18,80
Danemark(30)	87,5	12,5
Notre Série	64	36

La prédominance féminine dans les séries étrangères comme dans la notre est expliquée par l'ostéoporose post-ménopausique. En effet, chez la femme la vitesse de la déminéralisation s'accélère immédiatement après la ménopause et atteint 2% par an durant 10 ans. Après 60 ans, la perte osseuse se poursuit parallèlement dans les 2 sexes, et après 75 ans elle s'accélère de nouveau, en particulier sur le site fémoral où elle atteint 0,9% par an .

Evolution de la densité minérale osseuse au cours de la vie

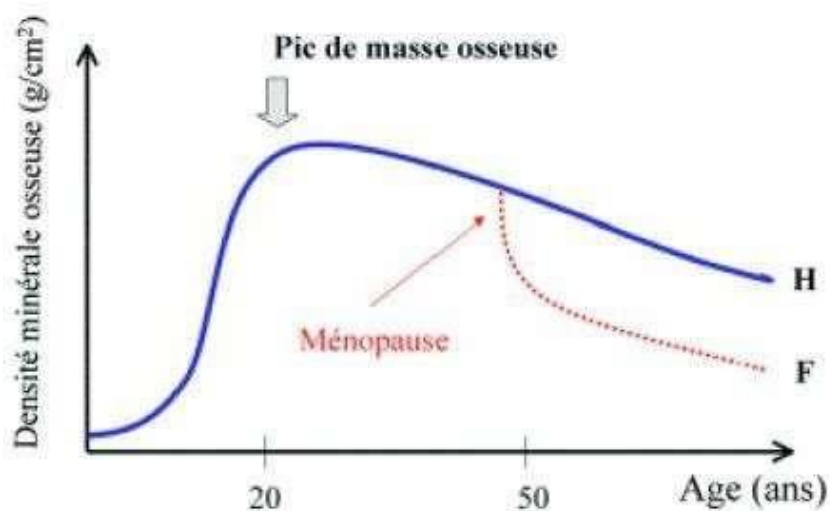


Figure 46: Evolution de la densité minérale au cours de la vie, chez l'homme (courbe bleue) et chez la femme (courbe rouge).

On n'observe pas chez l'homme de perte osseuse rapide comme on l'observe chez la femme à la ménopause. Globalement à 80 ans, la perte osseuse est de 25 à 30% chez l'homme, de 40 à 50% chez la femme.

2.3. les circonstances traumatiques :

Les chutes sur la main est la principale cause dans notre série soit 64% des cas, ces chutes sont dans la majorité des cas des chutes de sa hauteur, des escaliers.

La deuxième cause dans notre série est les AVP avec 32 % des effectifs.

Certains auteurs LECESTRE (31) ; PEYROUX(32) ; Flinkkilä T(33) ; Sigurdardottir K(34) et al , rapportent que les FEIR survenant chez les personnes âgées sont le résultat d'un traumatisme causé par une force de basse énergie, la chute d'une hauteur debout étant la principale cause de blessure .

Tableau 19: Comparaison des circonstances traumatiques avec les données de la littérature

Auteurs	Chute de sa hauteur (pourcentage)
Flinkkilä T(33) (Finlande)	77 %
Sigurdardottir K(34) (Islande)	54 %
Notre Série	64 %

- Ceci peut être expliqué par :

- L'ostéoporose sénile et post ménopausique.
- La faible activité physique.
- Le trouble de l'acuité visuelle.
- La diminution des réflexes.

Qui sont des indicateurs de fragilité en gériatrie et sont en relation directe avec l'âge puisque plus de 80% de nos patients ont un âge supérieur à 75 ans.

2.5. Le mécanisme :

Le mécanisme le plus rapporté par nos patients était indirect (81%) par chute sur la main en hyper extension , ce qui est également rapporté par la majorité des auteurs.

Tableau 20: Comparaison des mécanismes avec les données de la littérature

Auteurs	Indirect (%)	Direct (%)
L Kerboul(35).	70.1	29.9
A Moussaid(36)	70.1	29.9
Notre Série	84	16

2.6. Côté atteint :

Le côté gauche a été le plus atteint avec 68% dans notre étude. Ce résultat se conforme à celui de Judet(37) avec 60.5% ; Flisch(39) avec 59% et F.OUTMANI(2) qui a trouvé 56%.

Tableau 21: Fréquence du côté atteint selon les séries

Auteurs	Année	Nombre de cas	Côté droit	Côté Gauche
Judet (37)	1990	109	39.5%	60.5%
Fornasieri(38)	1997	65	46.3%	53.7%
Flisch(39)	1998	40	41%	59%
F.OUTMANI(2)	2019	80	44%	56%
Notre série	2020/2021	50	32%	68%

- Ceci pourrait être expliqué par le fait que le côté gauche joue le rôle de défense vu que la plupart de nos patients étaient des droitiers.

3. Anatomopathologie :

3.1. Type de la fracture :

Plusieurs classifications ont été établies pour les fractures de l'EIR afin d'établir une distinction pronostique et thérapeutique. Dans notre étude nous avons adopté la classification de Kapandji.

On constate une nette prédominance des fractures de type PC avec comminution postérieure

avec un pourcentage de 54%. Cet résultat rejoint celle de la série marocaine de OUTHMANI(2).

3.2. Lésions associées :

➤ Lesions osseuses

Les principales lésions associées retrouvées dans notre série, au niveau du même poignet atteint, sont les fractures de la styloïde cubitale 4% et la fracture de la scaphoïde 2 % des cas.

Ces résultats sont proches à celle de la série marocaine de OUTHMANI avec un pourcentage de 5% pour les fractures de la styloïde cubitale et de 2,5% pour la fracture du scaphoïde.

Dans la littérature les fracture de la styloïde ulnaire étaient fréquemment retrouvées (42). Kurup (40), dans une étude portant sur 113 fractures articulaires de l'extrémité inférieure du radius insiste sur le facteur péjoratif d'une atteinte épiphysaire de l'ulna.

On conclut donc que l'atteinte ulnaire est une variable pronostique péjorative des fractures de l'extrémité distale du radius, elle est de même pour les lésions ligamentaires associées qui ont un pronostic évolutif propre qui pourra affecter le résultat fonctionnel (41).

➤ **Lesions ligamentaires**

Pour notre série, les lésions ligamentaires n'ont pu être appréciées vu qu'aucun malade n'a bénéficié d'arthrographie ni d'examen arthroscopique.

Par ailleurs ; RICHARDS (43) a trouvé dans sa série plus de 53% des cas d'atteinte du complexe triangulaire diagnostiquées par arthroscopie et 21% d'atteinte du ligament scapholunaire.

FONTES (44) avait pratiqué des arthrographies systématiques peropératoires des fractures distales du radius, il a retrouvé sur 58 fractures, 50 lésions ligamentaires associées dont :

- 39 lésions du complexe triangulaire.
- 25 lésions intra-carpiennes diversement associées :
 - 12 atteintes du ligament luno-pyramidal
 - 9 atteintes du ligament scapho-lunaire
 - 4 lésions péri-lunaires.

➤ **Lésions vasculo-nerveuses, tendineuses et cutanés :**

- Dans notre série on ne rapporte aucun cas de rupture tendineuse ni de Lésion vasculo-nerveuse.
 - L'ouverture cutanée était notée chez 2 cas, l'ouverture était punctiforme non souillée.
- ✓ Notre résultat rejoint celui de la série marocaine de OUTMANI(2)

5.Evolution et Complications :

➤ **Déplacement secondaire :**

Dans notre série, le déplacement secondaire a été noté dans 3 cas, soit 6% des cas.

Tableau 22: Fréquence des déplacements secondaires dans les différentes séries

Auteurs	Nombres de cas	Perte de réduction (%)
FREYCHET (46)	60	17 (fixateur externe)
DE THOMASSON (47)	39	20 (KAPANDJI) 4 (plaque vissée)
KNIRK, JUPITER (45)	43	25(KAPANDJI)
Notre série	50	18(traitement orthopédique) 12(kapandji)

Dans notre série, le déplacement secondaire a été noté dans 15 cas, soit 30% des cas rejoint les données de littérature

Cette complication apparaît beaucoup plus fréquemment lors d'un traitement orthopédique

➤ **Algodystrophie:**

Dans notre série, on a trouvé 12 cas d'algodystrophie.

Tableau 23: fréquence de l'algodystrophie dans les différentes séries

Auteurs	Traitements	Algodystrophies (%)
SAILLANT (48)	Fixateur externe	42
DETHOMASSON (49)	KAPANDJI	38
	Fixateur externe	18
ROUX (50)	KAPANDJI	11
	Fixateur externe	35
Notre série	KAPANDJI	24

Son taux est très variable selon les études allant de 0 à 60,7 % du fait de la variabilité de son diagnostic clinique (51).

➤ **Cal vicieux:**

On a noté dans notre série 2 cas de cal vicieux

➤ **Tendinite et rupture tendineuse :**

On n'a noté aucun cas de tendinite ni de rupture tendineuse, Ces résultats sont comparables à ceux de la littérature qui n'ont révélé aucun cas de tendinite ni de rupture tendineuse après un embrochage (52, 38,53) et même après un traitement par plaque (38)



CONCLUSION

Les fractures de l'extrémité distale du radius sont en constante augmentation.

Le vieillissement de la population en est l'une des causes. De nombreux facteurs de risques sont incriminés dans la survenue de la fracture de l'extrémité distale du radius, le plus important semble être l'ostéoporose.

Lors de ces dernières années, le traitement des fractures du radius distal a bénéficié d'avancées considérables. L'émergence de plaques antérieures à vis bloquées a complètement révolutionné la prise en charge de ces fractures.

L'objectif de l'ostéosynthèse par **plaque antérieure verrouillée** serait d'obtenir une réduction anatomique afin de récupérer des **résultats fonctionnels satisfaisants** et de prévenir l'incongruence articulaire responsable de l'arthrose post-traumatique.(54)

Bien qu'elle soit de rigueur pour des fractures articulaires ou extra-articulaires avec déplacement antérieur, son indication est plus discutée pour les fractures extra-articulaires avec déplacement postérieur ou sur un os porotique.

La rééducation fonctionnelle constitue un pré requis indispensable dans le suivi du traitement qu'il soit orthopédique ou chirurgical.

Une **auto-rééducation précoce** par le patient lui-même après FEDR est recommandée en utilisant des **objets ménagers à domicile**.

Au cours de notre travail on a arrivé à proposer quelques recommandations :

- Les recommandations actuelles vont vers **la stabilisation** de FEDR par des **plaques palmaires verrouillées**.
- La rééducation doit être douce et indolore afin d'éviter la douleur qui peut freiner Psychologiquement cette dernière.
- La survenue d'une fracture **de fragilisation** doit conduire à une **évaluation** du **risque fracturaire**.



RESUME

Résumé

Titre: Incidence des fractures de l'extrémité distale du radius chez les personnes âgées > 65ans à l'EPH de Laghouat durant la période 2020-2021

Les fractures de l'extrémité inférieure du radius sont des fractures fréquentes pouvant mettre en jeu le pronostic fonctionnel du membre supérieur. Le but de cette étude était d'évaluer les résultats épidémiologiques , cliniques, radiologiques et évolutifs des fractures du radius distal chez le sujet âgé et de les comparer aux résultats rapportés par la littérature. C'est une étude rétrospective sur deux ans, réalisée dans le service de traumatologie-orthopédie du l'EPH de Laghouat , portant sur 50 patients victimes d'une fracture du radius distal. Une incidence de 37 cas par an a été retrouvée. L'âge moyen était de 77.5 ans avec une prédominance féminine (64%).

Pour les circonstances ; L'accident domestique est le plus fréquent dans notre série soit 64% des cas, (64%). La symptomatologie était faite de douleur du poignet traumatisé avec impotence fonctionnelle totale du membre supérieur. En adoptant la classification de Kapandji, les fractures comminutives type 2 étaient prédominantes (54%).

Nos 50 patients étaient traités chirurgicalement ou par traitement conservateur. On retrouve 15 cas soit de 30 % de déplacement secondaire chez 9 cas qui ont bénéficié un traitement orthopédique et 6 cas qui ont été traité par embrochage , 12 cas soit de 24% d'algodystrophie qui avaient bénéficié d'un traitement par embrochage de kapandji , 2 cas de cals vicieux ,l'infection autour des fiches chez un patient et un syndrome de canal carpien dans un seul cas.

Abstract

Title: of distal Radius Fractures in the Elderly, about a retrospective study of 50 cases.

Fractures of the lower end of the radius are frequent fractures that can affect the functional prognosis of the upper limb. The purpose of this study was to evaluate the clinical, radiological and evolutionary outcomes of distal radial fractures in the elderly and to compare them with the results reported in the literature. It is a two-year retrospective study, carried out in the hospital of Laghouat, on 50 patients with distal radius fractures. An incidence of 37 cases per year was found. The average age was 77.5 years with a female predominance (64%).

These fractures most frequently occur as a result of fall on the outstretched hand (FOOSH) injuries (64%). The symptomatology was made of traumatized wrist pain with total functional impotence of the upper limb. By adopting the KAPANDJI classification, type 2 comminuted fractures were predominant (54%).

Our 50 patients were treated surgically or by conservative treatment. 15 cases of secondary displacement were found, 12 cases of algodystrophy, infection around the screws in one patient and a carpal tunnel syndrome in only one case.

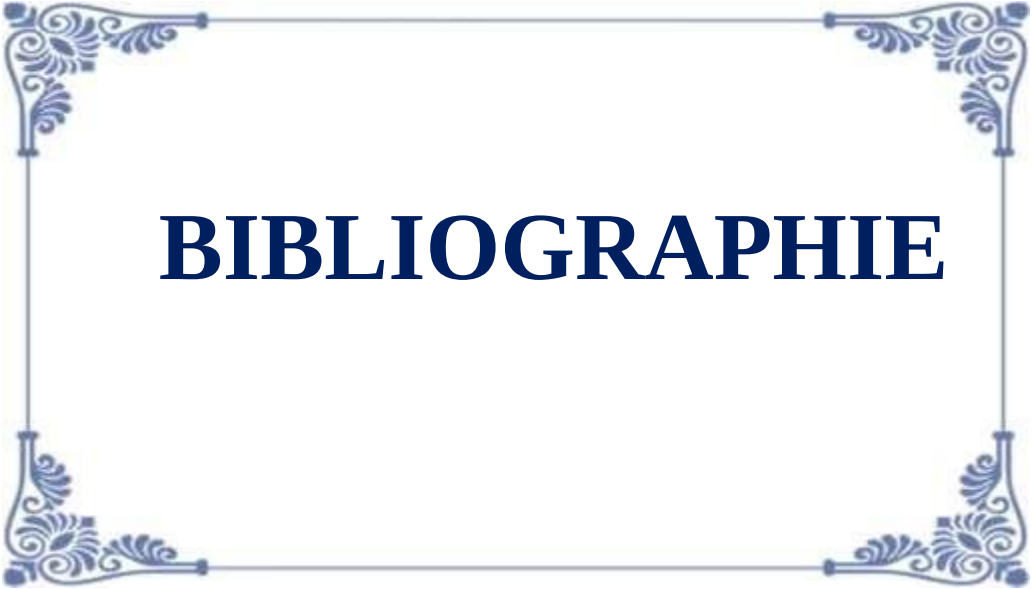
الملخص

العنوان: علاج كسور الطرف السفلي لعظم الكعبرة (دراسة استيعادية بصدد 50 حالة).

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل المظهر الوبائي والعلاجي والتطوري لكسور الكعبرة السفلي ، من أجل ذلك قمنا بدراسة استيعادية مختارة عشوائيا، ضمت 50 مريضا ضحايا الكسر السفلي للكعبرة أجريت في قسم جراحة العظام في مستشفى الأغواط.

تم العثور على 37 حالة في السنة مع متوسط عمر 77.5 سنة ،حيث لوحظت هيمنة للجنس النسوي بنسبة 64%. السبب الرئيسي لهذه الكسور كان يهيمن عليه السقوط (64%). ألعراض الرئيسية تجلت في الآلام مع العجز الوظيفي الكلي للطرف العلوي.

لقد هيمنت كسور من زوع بوتوكولس مع اتصال خلفي بنسبة 54 % حسب تصنيف كابن جي . تم العثور على 15 حالة نزوح شازوي ، 12 حالة من الحثل ، عدوى حول الأوراق و حالة متلازمة النفق الرسغي .



BIBLIOGRAPHIE

- 1) « Traitement des fractures extra-articulaires de l'extrémité distale du radius du sujet âgé autonome - ScienceDirect ». <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2468122916301633?via%3Dihub> (28 septembre 2021).
- 2) « Traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius chez le sujet âgé, à propos d'une étude rétrospective de 80cas. » <https://123dok.net/document/q5w6d9wq-traitement-fractures-extr%C3%A9mit%C3%A9-inf%C3%A9rieure-radius-propos-%C3%A9tude-r%C3%A9trospective.html> (2 décembre 2022).
- 3.. Fontaine C, Bry R, Laronde P, Guerre E, Aumar A. Anatomie descriptive, radiographique, topographique et fonctionnelle appliquée aux fractures de l'extrémité distale du radius. Hand Surg Rehabil [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2021 Oct 13];35:S3–14. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468122916301268>
- 4) APPORT DE L'IMAGERIE DANS LES TRAUMATISMES FERMES DU POIGNET.. 40 CAS OBSERVES DANS LE SERVICE DE RADIOLOGIE DU CHU – G..T <http://docplayer.fr/55767493-Un-peuple-un-but-une-foi-faculte-de-medecine-de-pharmacie-et-d-odonto-stomatologie-annee-universitaire.html> (10janvier 2022)
- 5) les fractures luxations radio-carpiennes.Mlle. Hanane BASR . FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE -RABAT-2008.cited :25octobre2021.
- 6)« Dumontier G, Herzberg G. Les fractures franches du radius distal de l'adulte- Symposium. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 2001;87- suppl 5:1S67-1S141. - Recherche Google ». <https://www.google.com/search?client=firefox-b-e&q=Dumontier+G%2C+Herzberg+G.+Les+fractures+franches+du+radius+distal+de+l%27adulte-Symposium.+Rev+Chir+Orthop+Reparatrice+Appar+Mot+2001%3B87-suppl+5%3A1S67-1S141.> (2 mars 2022).
- 7) « Fractures de l'extrémité distale des deux os de l'avant-bras chez l'adulte - EM consulte ». <https://www.em-consulte.com/article/229700/fractures-de-l-extremite-distale-des-deux-os-de-l-> (28 septembre 2022)
- 8) Obert, L. et al. 2012. « Aspects anatomiques et biomécaniques des fractures du radius distal de l'adulte : revue de la littérature ». *Chirurgie de la Main* 31(6): 287-97.cited(10 février 2022)
- 9) « Université Pierre et Marie Curie &mdot; PDF File 2015. 9. 23. &mdot; Université Pierre et Marie Curie Orthopédie Questions D’Internat 2000 Christophe Castelain Michel Christofilis Marc Jayankura ». *dokumen.tips*. <https://dokumen.tips/documents/universit-pierre-et-marie-2015-9-23-universit-pierre-et-marie-curie-orthopdie.html> (3 octobre 2021).

- 10) Müller, Maurice Edmond, Serge Nazarian, et Peter Koch. 1987. *Classification AO des fractures*. Berlin, Allemagne, France.cited (4 mai2022)
- 11) Mansat, Pierre. 2019. *Orthopédie, traumatologie*. 2e éd. Paris: Ellipses.cited10 octobre2021.
<https://www.sofcot.fr/sites/www.sofcot.fr/files/medias/documents/livre%20iECN%20orthop%C3%A9die%20traumatologie%20v2.pdf>
- 12) « Maîtrise Orthopédique » Articles » Intérêt de l’arthroscopie dans la prise en charge des fractures articulaires du radius distal ». <https://www.maitrise-orthopedique.com/articles/interet-de-larthroscopie-dans-la-prise-en-charge-des-fractures-articulaires-du-radius-distal-183> (2 juillet 2022).
- 13) Blain H, Masud T, Dargent-Molina P, et al. A Comprehensive fracture prevention strategy in older adults: The European Union Geriatric Medicine Society (EUGMS) Statement. *J Nutr Health Aging* 2016; 20:647–52.
- 14) Masson, Elsevier. « Traitement des fractures récentes et anciennes de l’extrémité distale de l’avant-bras chez l’adulte ». *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/1173395/traitement-des-fractures-recentes-et-anciennes-de> (3 juillet 2022).
- 15) A K. Physiologie articulaire, membre supérieur, 5ème édition. Maloine, Paris 5ème édition. 2007. 146–168 p.cited(15octbre2021)
- 16) . Jupiter JB, Ring D, Weitzel PP. Surgical treatment of redisplaced fractures of the distal radius in patients older than 60 years. *J Hand Surg Am*. 2002;27(4):714–23.
- 17) « Ostéoporose : évaluation du risque fracturaire ». <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2011/revue-medicale-suisse-294/osteoporose-evaluation-du-risque-fracturaire> (1 juillet 2022).
- 18) « Évaluation de la prise en charge de l’ostéoporose après fracture de hanche chez les patients de plus de 50 ans, dans le département du Lot-et-Garonne ». <https://123dok.net/document/6qme727z-evaluation-de-la-prise-en-charge-de-l-osteoporose-apres-fracture-de-hanche-chez-les-patients-de-plus-de-50-ans-dans-le-departement-du-lot-et-garonne.html> (2 juillet 2022).
- 19) Meunier PJ. Introduction : les défis épidémiologiques et thérapeutiques del’ostéoporose. *Rev Rhum [Internet]*. 2005 Jun 1 [cited 2019 Oct 10];72:S1–3.Available from:<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1169833005800018>
- 20) « Haute Autorité de Santé - Les médicaments de l’ostéoporose ». https://www.has-sante.fr/jcms/c_1751307/fr/les-medicaments-de-l-osteoporose (27 juin 2022).
- 21) Briot, Karine et al. 2018. « Actualisation 2018 des recommandations françaises du traitement de l’ostéoporose post-ménopausique ». *Revue du Rhumatisme* 85(5): 428-40.

- 22) « Prévention de la chute : un enjeu de taille dans la stratégie visant à prévenir les fractures chez le sujet âgé ». *Revue Médicale Suisse*. <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2009/revue-medicale-suisse-207/prevention-de-la-chute-un-enjeu-de-taille-dans-la-strategie-visant-a-prevenir-les-fractures-chez-le-sujet-age> (1 juillet 2022).
- 23) « Prévention des chutes accidentelles chez la personne âgée ». Haute Autorité de Santé. https://www.has-sante.fr/jcms/c_272503/fr/prevention-des-chutes-accidentelles-chez-la-personne-agee (2 juillet 2022).
- 24) « Prise en charge pratique des chutes des personnes âgées ». *Revue Médicale Suisse*. <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2010/revue-medicale-suisse-270/prise-en-charge-pratique-des-chutes-des-personnes-agees> (3 juillet 2022).
- 25) « Prévention, diagnostic et traitement de l'ostéoporose - Synthèse ». https://has-sante.fr/plugins/ModuleXitiKLEE/types/FileDocument/doXiti.jsp?id=c_437000 (3 juillet 2022).
- 26) G. Herzberg , M. Burnier . Quelle place pour l'hémiarthroplastie en urgence ou en secondaire pour fracture de l'extrémité distale du radius du sujet âgé autonome ? . *Hand Surg Rehabil* [Internet]. December 2016 ;35 ; S137-S140 . Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S246812291630113X>
- 27) [ARORA, Rohit](#) ; [LUTZ, Martin](#) ; [DEML, Christian](#) ; [KRAPPINGER, Dietmar](#) ; [HAUG, Luzian](#) ; [GABL, Markus](#). A Prospective Randomized Trial Comparing Nonoperative Treatment with Volar Locking Plate Fixation for Displaced and Unstable Distal Radial Fractures in Patients Sixty-five Years of Age and Older. *Journal of bone and joint surgery*. [Internet]. 2011 ; 93(23) ; 2146-2153. Available from: https://journals.lww.com/jbjsjournal/Abstract/2011/12070/A_Prospective_Randomized_Trial_Comparing.2.aspx
- 28) . Keiichi Muramatsu,,Jessica A. Gandionco, Anthony A. Suguitan, Yasuhiro Tani, Ryuta Iwanaga, Takahiro Hashimoto, Takashi Sakai . Unidirectional Porous β -Tricalcium Phosphate: A New Bone Filling Substitute for Treatment of Distal Radius Fracture in the Elderly Population. *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)*. 2020;25(1):59-66.available from :<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32000605/>
- 29) Andreas P. Diamantopoulos, Gudrun Rohde, Irene Johnsrud, Inger M. Skoi, Marc Hochberg, Glenn Haugeberg . The Epidemiology of Low- and High-Energy Distal Radius Fracture in Middle-Aged and Elderly Men and Women in Southern Norway . *PLoS ONE* . [Internet]. 2012. [cited 2022 May 19];7(8) ; e43367 . available from : <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0043367>
- 30) B. Abrahamsen & N. R. Jørgensen & P. Schwarz. Epidemiology of forearm fractures in adults in Denmark:national age- and gender-specific incidence rates, ratio of forearm,to hip

fractures, and extent of surgical fracture repair in inpatients and outpatients. [Osteoporosis International](#) . [Internet]. 2015; [cited 2022 Jun 04]; 26(1) ; 67-76 .available from : <https://link.springer.com/article/10.1007/s00198-014-2831-1>

31) Lecestre.P : Fractures de l'extrémité inférieure du radius traitées par la méthode de Kapandji, analyse de 100 cas.,Ann Chir. 1988, 42, 10 ; 756-769

32) Peyroux.LM. La technique de KAPANDJI et son évolution dans le traitement des fractures de l'extrémité inférieure du radius.Ann Chir Main 1987, 6, 2 ; 109-122

33) FLINKKILÄ, T ; SIRNIÖ, K ; HIPPI, M ; HARTONEN, S ; RUUHELA, R ; OHTONEN, P ; HYVÖNEN, P ; LEPPILAHTI, J. Epidemiology and seasonal variation of distal radius fractures in Oulu, Finland. . Osteoporosis International . [Internet]. 2011; [cited 2022 Jun 07];22(8); 2307-2312. Available from :

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00198-010-1463-3>

34) Sigurdardottir K, Halldorsson S, Robertsson J. Epidemiology and treatment of distal radius fractures in Reykjavik, Iceland, in 2004. Acta Orthop [Internet].

35) L Kerboul. Ostéosynthèse par plaque des fractures marginales antérieures du radius distal Fracture du radius distal de l'adulte (Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1998).

36) ABDELGHANI MOUSSAID . Traitement chirurgical des fractures de l'extremite inferieure des radius. 2021. Le traitement chirurgical des fractures de l'extrémité distale du radius chez l'adulte -experience de l'hôpital militaire avicenne- .Thèse de doctorat.

37) Th.Judet P, Piriou E de T. Traitement orthopédique des fractures de Pouteau colles selon R.Judet Fractures du radius distale. Cah d'enseignement la SOFCOT 1998. 1998;

38) C.Fornasieri. Etude comparative,brochage selen Kapandji versus traitement orthopedique dans le traitement des fractures du radius distal type pouteau-colles Fractures du radius distal de l'adulte (Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1998). Cah d'enseignement la SOFCOT 1998. 1998;

39) Flisch CW, Della Santa DR. Osteosynthese des fractures du radius distal par embrochage souple centro-medullaire (l'experience genevoise). Ann Chir la Main du Memb Super. 1998;17(3):245–54.

40) Kurup H V, Vipoul M, Singh B, Shuju K A BAR. Late collapse of distal radius fractures after K-wire removal: is it significant? J Orthop traumato.2008;9(2):69–72.

41) Mathoulin C, Sbihi A, Panciera P. Intérêt de l'arthroscopie du poignet dans le traitement des fractures articulaires du 1/4 inférieur du radius: À propos de 27 cas. Chir Main. 2001;20(5):342–50.

42) Kurup H V, Vipoul M, Singh B, Shuju K A BAR. VARIABLES AFFECTING

- STABILITY OF DISTAL RADIUS FRACTURES FIXED WITH K WIRES: A RADIOLOGICAL STUDY | Orthopaedic Proceedings. Eur J Orthop Surg[Internet]. [cited 2019 Nov 19];15:135–135. Available from: https://online.boneandjoint.org.uk/doi/abs/10.1302/0301-620X.88BSUPP_I.0880187a.
- 43) RICHARDS RS. Arthroscopic diagnosis of intra-articular soft tissue injuries associated with distal radial fractures. J Hand Surg 1997 ; 22-A : 772-776
- 44) FONTES D, LENOBLE E, SOMIER: Lésions ligamentaires dans les fractures récentes de l'extrémité inférieure du radius. Ann Chir Main 1992,11,2, :119-125.
- 45) Knirk JL, Jupiter JB. Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults. J Bone Joint Surg Am 1986; 68-5: 647-59
- 46) FREYCHET F. The operative treatment of intraarticular smith fractures
Journal of the hand surgery (british and European volume 1999,24 B:1:99-103.
- 47) De THOMASSON, ROUVEREAU I. Limites et insuffisance des traitements des traumatismes récents à double trait articulaire du quart distal de radius Ann Chir Main 1994,13,1, :13-19.
- 48) De THOMASSON, ROUVEREAU I. Limites et insuffisance des traitements des traumatismes récents à double trait articulaire du quart distal de radius Ann Chir Main 1994,13,1, :13-19.
- 49) SAILLANT V, OBERT, POLETTE A. Norian et fracture de l'extrémité inférieure du radius. étude prospective de 22 cas avec recul minimum de 6 mois. 76ème réunion annuelle de SOFCOT résumés des communications. Rev Chir Orthop 2001,22, :160-165.
- 50) ROUX J.L. Fractures du radius distal de l'adulte Revue de chirurgie orthopédique, 2007,93,533
- 51) Kozin SH, Wood MB. Early soft-tissue complications after distal radius fractures. Instr Course Lect [Internet]. 1993 [cited 2021 Nov 27];42:89–98.
- 52) Obert L, Leclerc G. Les fractures de l'extrémité inférieure du radius extra-articulaires à déplacement postérieur traitées par ostéosynthèse par broches, plaque antérieure et plaque postérieure, à propos de 62 cas.
- 53) Lenoble E DC. Etude prospective comparative du brochage trans-styloïdien et intra-focal de Kapandji dans les fractures de l'extrémité distale du radius Les fractures du radius distal, Cahiers d'Enseignement de la SOFCOT, no 67. Expans Sci Française. 1998;
- 54) « Fractures de l'extrémité distale du radius ostéosynthésées par plaque antérieure verrouillée : étude prospective de 81 patients ». <https://123dok.net/document/4zppm24z-fractures-de-l-extremite-distale-du-radius-osteosynthesees-par-plaque-anterieure-verrouillee-etude-prospective-de-81-patients.html> (3 mars 2022).

- 55) Canada, Agence de la santé publique du. 2021. « L'ostéoporose et les fractures connexes au Canada, 2021 ». <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/maladies-et-affections/osteoporose-fractures-connexes-canada-2021.html> (4 juillet 2022).
- 56) Ferrari Serge, Lippuner Kurt, Lamy Olivier, Meier Christin. 2020 recommendations for osteoporosis treatment according to fracture risk from the Swiss Association against Osteoporosis (SVGO) Swiss Med Wkly. 2020 (page 3)
- 57) Colles A. Sur la fracture de l'extrémité carpienne du radius . Edinb Med Surg J . 1814 ; 10 :182-186. [Article PMC gratuit] [PubMed] [Google Scholar]
- 58) Championnière L. Fractures du rayon du retour de la manivelle d'automobile . Bull Acad Natl Med . 1904 ; 75 :209. [Google Scholar]
- 59) Louis DS. Fractures de Barton et de Smith . Clin de la main . 1988 ; 4 :399-402. [PubMed] [Google Scholar]



ANNEXES

FICHES D'EXPLOITATION :

PATIENT :

Numéro dossier : Centre : Nom/prénom :

N° Tel :

Age : Années.

Sexe : Homme ☐ Femme ☐

Statut : Retraité ☐ Actif ☐ (profession) :

Statut fonctionnel : Autonome ☐ Dépendant ☐ Canne de marche ☐

Tares : HTA ☐ Diabète ☐ Ostéoporose ☐ Artérite ☐ cardiopathie sous AVK ☐

troubles psychiatriques ☐ autre :

Habitude toxique : Tabac ☐ Alcool ☐ autre :

ASA score:

1 : Bonne santé ☐ 2: Perturbation modérée d'une grande fonction ☐

3 : Perturbation sévère d'une grande fonction ☐

4 : Risque vital ☐

5 : Moribond ☐

Côté Dominant : Droit ☐ Gauche ☐

Côté traumatisé : Droit ☐ Gauche ☐

TRAUMATISME:

Date de l'accident: ...

Type du traumatisme : Chute ☐ AVP ☐ Autres : Energie du traumatisme : Faible ☐ Moyenne ☐

Haute ☐ Lésions associées : ☐ Poly traumatisme ☐ Poly fracturé

☐ Syndrome du canal carpien ☐ Autre :

Ouverture cutanée « Gustillo » : ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3

Radiologie:

➤ Diagnostic Radiologique préopératoire :

Radiographie standard Face +Profil : Marche d'escalier : ☐ non ☐ oui : mm

Trait articulaire radio-ulnaire distale: oui ☐ non ☐

➤ Lésions associées :

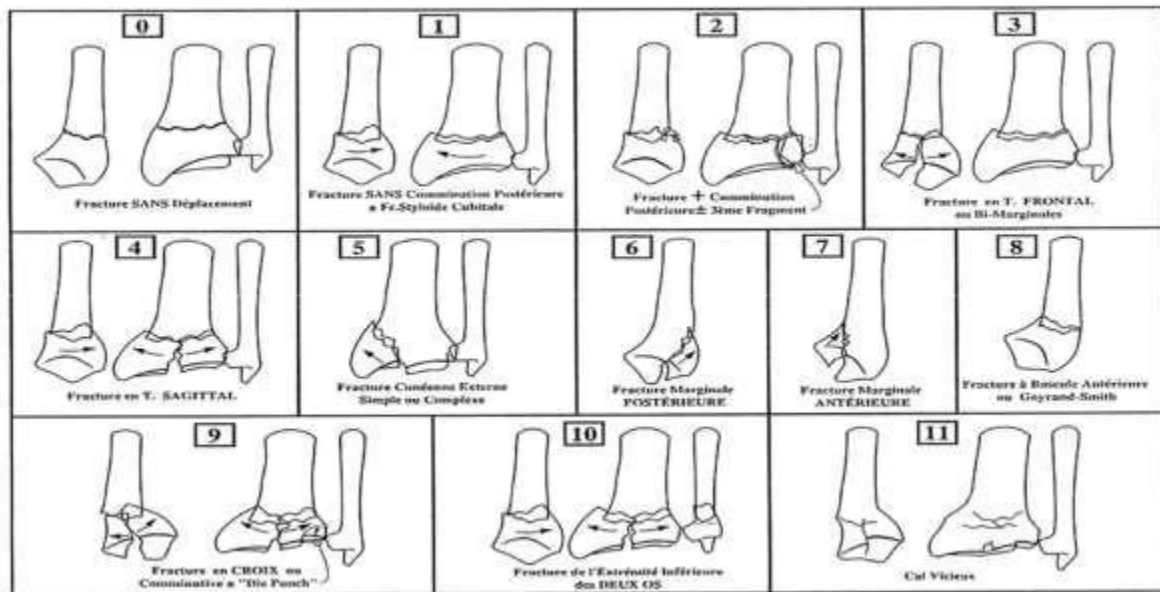
Fracture ulna : col ☐ tête ☐ base styloïde ☐ pointe styloïde ☐ Rupture TFCC ☐

Articulation RUD : normale ☐ subluxation ☐ luxation ☐

Fracture scaphoïde ☐ dissociation SL ☐ autre :

Luxation radio carpienne: palmaire ☐ dorsale ☐

➤ Classification : classification KAPANDJI:



TDM : oui ☐ non ☐ impaction articulaire ☐ Nb fragments : surface articulaire irréparable ☐

Prise En Charge Thérapeutique:

PEC en urgence : ☐ Soins locaux ☐ Parage ☐ Antalgique ☐ Atelle ☐ Sat ☐ Atb

TTT conservateur :

Durée : Jours TTT chirurgical :

Brochage ☐ type:

Plaque vissée ☐ voie d'abord: Type de plaque: Fixateur externe ☐

Associé à brochage ☐

Arthroscopie : Oui ☐ Non ☐ CE intra-articulaire ☐ Rupture TFCC ☐

Dissociation SL ☐ Autres:

SUITES OPERATOIRES:

Immobilisation : ☐ non ☐ attelle amovible ☐ résine ☐ BABP ☐ Durée : jours.

Rééducation : ☐ non ☐ auto-rééducation ☐ kinésithérapie

Délai avant rééducation : jours Durée d'hospitalisation : jours

RADIOGRAPHIES POST OPERATOIRES:

Face : Angle d'inclinaison radiale : degrés.
Index RUD : Positif ☐ mm négatif ☐ nul ☐
Marche d'escalier articulaire : non ☐ oui ☐ mm
Profil: Angle d'inclinaison radiale: degrés.
Marche d'escaliers : oui ☐ mm non ☐

COMPLICATIONS:

Complications immédiates :

- Ouverture cutanée ☐
- C. nerveuse ☐
- C. vasculaire ☐

Complications secondaires :

- Déplacement secondaire ☐
- Syndrome neuro-algodystrophique ☐
- Syndrome du canal carpien ☐

Complications liées au traitement :

- Syndrome de Volkman ☐
- infection ☐
- rupture tendineuse ☐
- infection sur des fiches ☐
- migration de broche ☐

Complications tardives :

- Cal vicieux ☐ Pseudarthrose ☐ Raideur ☐ Arthrose ☐