

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



**LUXATIONS ET FRACTURES-LUXATIONS
PERILUNAIRE DU CARPE
(A propos de 15 cas)**

MEMOIRE PRESENTE PAR :

Docteur ZIZAH SAID

Né le 15/09/1981 à FES

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE SPECIALITE EN MEDECINE

OPTION : TRAUMATOLOGIE- ORTHOPEDIE

Sous la direction de :

Professeur FAWZI BOUTAYEB

Juin 2013

A mon maître

Monsieur le Professeur FAWZI BOUTAYEB

Nous avons eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et nous avons trouvé auprès de vous le conseiller et le guide qui nous a reçus en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance. Vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect de tous. Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession.

Veillez, cher Maître, trouver dans ce modeste travail, l'expression de ma haute considération, de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

A mon maître

Monsieur le professeur EL MRINI ABDELMAJID

Votre compétence, votre dynamisme, votre modestie, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en nous une grande admiration et un profond respect, ils demeurent à nos yeux exemplaires. Nous voudrions être dignes de la confiance que vous nous avez accordée et vous prions, cher Maître, de trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance et profonde gratitude.

A Tous Nos Maîtres

Vous avez guidé nos pas et illuminé notre chemin vers le savoir. Vous avez prodigués avec patience et indulgence infinie, vos précieux conseils. Vous étiez toujours disponibles et soucieux de nous donner la meilleure formation qui puisse être.

Qu'il nous soit permis de vous rendre un grand hommage et de vous formuler notre profonde gratitude.

PLAN

Résumé	7
Introduction.....	9
Matériel et méthodes	11
Résultats	13
1– L'âge	14
2– Le sexe	14
3– La profession	14
4– Les circonstances du traumatisme	14
5– Le côté lésé.....	14
6– La main dominante	15
7– Le tableau clinique.....	15
8– Les lésions associées	15
9– Les radiographies	15
10– Le diagnostic	16
11– Le traitement	16
11–1 Réduction	16
11–2 le délai de prise en charge chirurgicale.....	16
11–3 l'installation du malade	17
11–4 L'anesthésie.....	17
11–5La voie d'abord.....	17
11–6 Les techniques d'ostéosynthèse.....	17
11–7 Le type de traitement.....	17
11–8 L'immobilisation	18
11–9 Le délai d'ablation de matériel.....	18

11–10 Rééducation.....	18
12– Complications	19
13– Evolution	19
DISCUSSION.....	22
1– L'âge	23
2– Le sexe	24
3– Les circonstances du traumatisme	24
4– Le côté lésé	25
5–Etude clinique.....	26
5–1 Diagnostic.....	26
5–Examen clinique.....	26
5–3Bilan radiologique.....	27
6–Formes cliniques.....	28
7–Traitement.....	29
7–1 But.....	29
7–2Moyens	29
7–3Indications et recommandations	35
8– Rééducation	38
9– L'évolution et séquelles	38
9–1 Evolution.....	38
9–2Complicatios.....	41
10–Pronostic	46
CONCLUSION	48
ICONOGRAPHIE.....	50
BIBLIOGRAPHIE	57

RÉSUMÉ

Objectifs :

Nous rapportons une série rétrospective de 15 luxations ou fractures luxations péri lunaires du carpe. Les résultats de la série sont confrontés aux données de la littérature et nous discutons de l'épidémiologie, des types lésionnels, du traitement, des complications et du pronostic de ces lésions.

Matériels et méthodes :

La série comprenait six luxations pures et neuf fractures–luxations dont sept formes trans–scapho–périlunaires. Quatorze lésions étaient à déplacement postérieur et une seule lésion à déplacement antérieur. La moyenne d'âge des patients était de 30 ans. 64% des patients étaient travailleurs manuels. Tous étaient traités chirurgicalement à foyer ouvert par une voie d'abord dorsale chez 10 cas, un cas par voie antérieure et une voie d'abord combinée chez 4 cas de notre série. Le délai de prise en charge maximum était de sept jours. Ils étaient revus cliniquement et radiologiquement avec un recul moyen de 27 mois.

Résultats :

Le score fonctionnel de Cooney moyen était de 70/100 avec deux excellents résultats, sept bons résultats, quatre résultats moyens et deux mauvais résultats. L'arc flexion–extension moyen était de 89° et la force de serrage moyenne de 75 % par rapport au côté sain. Les douleurs séquellaires étaient presque constantes.

Conclusion

Diagnostic précoce et réduction anatomique sont les préalables nécessaires à un résultat fonctionnel satisfaisant. Cela implique un traitement chirurgical en urgence à foyer ouvert, un suivi et une rééducation post opératoires

INTRODUCTION

Les luxations et les fractures luxations péri lunaires du carpe sont rares et constituent 5 % à 10 % des lésions traumatiques du poignet. Elles sont souvent méconnues et peuvent passer inaperçues au stade aigue malgré l'importance du déplacement anatomique.

Elles résultent d'un choc violent dans le cadre d'un traumatisme à haute énergie, main en hyper extension et en inclinaison ulnaire. Elles sont responsable de lésions ostéocartilagineuses et capsuloligamentaires graves, à l'origine d'une morbidité importante.

Ses modalités de prise en charge restent discutées : Si le traitement chirurgical fait aujourd'hui l'unanimité car lui seul peut limiter l'instabilité carpienne résiduelle et l'arthrose. De nombreuses techniques de réparation ont été proposées. Notre travail présente les résultats d'une série rétrospective de 15 cas de luxations et fractures-luxations périlunaires du carpe, traitée chirurgicalement par réduction et ostéosynthèse à foyer ouvert au service de chirurgie traumatologique et orthopédique A du CHU HASSAN II de Fès.

L'intérêt de cette étude est d'évaluer les résultats de cette série et les comparer aux données de la littérature. Nous discuterons de l'épidémiologie de cette affection, des différents types de lésions, des modalités du traitement chirurgical, des complications et des facteurs pronostiques.

MATERIELS

ET

METHODES

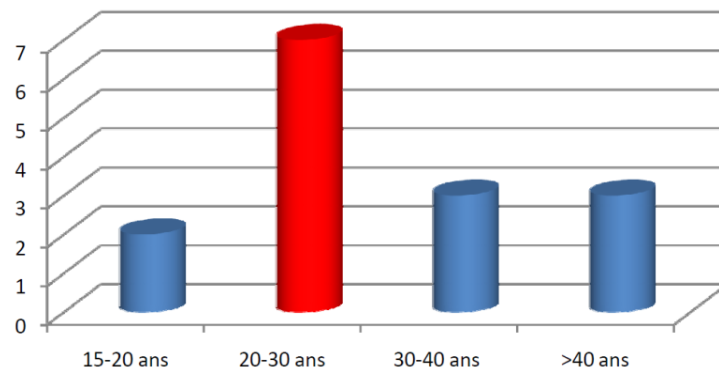
Notre travail est une étude rétrospective portant sur 15 cas de luxations et fracture-luxations péri lunaires du carpe (LFLPC) ,traités et suivis au service de chirurgie traumatologique et orthopédique A du CHU HASSAN II de Fès sur une période s'étalant de Janvier 2004 à Janvier 2011 .

Ont été inclus dans l'étude les patients hospitalisés dans notre service par les urgences pour une luxation pure ou une fracture-luxation péri lunaire récentes, ouvertes ou fermées authentifiée par une radiographie de face et profil. Nous avons exclu de ce travail tous les fractures -luxations péri lunaire du carpe anciennes et négligées.

Pour faciliter cette étude nous avons établi une fiche d'exploitation avec tous les paramètres et renseignements concernant les patients, le type de fracture en se basant sur la classification de HERZBZRG, les lésions associées, l'attitude thérapeutique et les complications présentées ultérieurement.

RESULTATS

1– L'âge



Graphique1 : Incidence en fonction de l'âge

Il est l'apanage de l'adulte jeune, la moyenne d'âge au moment du traumatisme de notre série se situe autour de 30 ans avec des extrêmes [17–52 ans].

2– Le sexe

Dans notre série, tous les cas sont de sexe masculin.

3– La profession

Sur les 15 cas de notre série, 9 patients (soit 64%) étaient des travailleurs manuels et 6 sédentaires (soit 36%).

4– Les circonstances du traumatisme et mécanismes :

3 causes ont été retrouvées pour ces luxations rétro-lunaires du carpe :

- 3 cas d'accident de travail.
- 10 cas d'accident de la voie publique.
- 2 cas de chute d'un lieu élevé sur la main en hyper extension.

5– le côté lésé

Nous retrouvons que dans 10 fois la lésion siégeait à droite (soit 66%), et 5 fois à gauche (soit 33%).

6– La main dominante

Chez 10 patients (soit 71%) le traumatisme intéressait la main dominante.

7– le tableau clinique

La douleur, la tuméfaction, l'impotence fonctionnelle et la déformation du poignet étaient les principaux signes retrouvés chez nos malades.

8– Les lésions associées

Dans notre série nous retrouvons :

– Ouverture cutanée : 04 cas

Type I : 02 cas

Type II (figure3) :01 cas

Type IIIa (figure2) :01 cas

– canal carpien aigue 04 cas

– Une fracture du fémur 03 cas

– Une fracture de la rotule 01 cas

– Traumatisme crânien 02 cas

– Une fracture–luxation du coude homolatéral 01 cas (figure4)

9– Les radiographies

Tableau récapitulatif de lésions retrouvées dans notre série selon la classification de Herzberg [1]

déplacement	lésions	Stade 1	Stade 2	total
Dorsale	Luxation périlunaire pure	4	2	6
	Fracture–luxation trans–scapho–lunaire	5	1	6
	Fracture–luxation trans–scapho–lunaire+styloïde radiale	1	1	2
palmaire	Fracture–luxation trans–scapholunaire	1	0	1
total	15	11	4	15

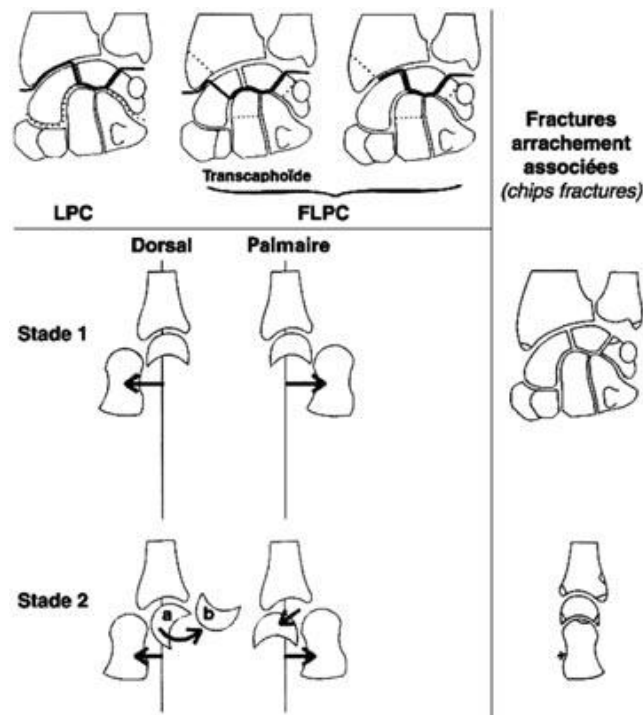


Figure. 2 : classification de Herzberg

10– Le diagnostic

Dans notre série, 15 cas étaient diagnostiqués au départ, avec un délai de consultation variant entre 2h et 48h. Le délai de consultation était moins de 24h chez 12 cas de notre série (soit 80%) et supérieur à 24h chez 3 cas (soit 20%).

11– Le traitement :

11-1– Réduction :

Tous nos cas ont bénéficié d'une réduction par manoeuvre externe, sous anesthésie générale dès leur admission aux urgences, avec succès chez 12 cas (80%) et échec de la réduction initiale chez 3 cas (20%)

11-2– le délai de prise en charge chirurgicale :

Le délai moyen de prise en charge était de 14 heures chez 13 cas avec des extrêmes entre 4h-48h et retardée d'une semaine chez 2 cas. Ces deux derniers

présentaient un traumatisme crânien grave qui a nécessité une prise en charge en milieu de réanimation.

11-3- l'installation du malade :

L'installation du malade est en décubitus dorsal, membre supérieur sur une table ordinaire. Un garrot pneumatique à la racine du membre

11-4- L'anesthésie :

Une anesthésie générale a été pratiquée chez 9 cas et locorégionale notamment un bloc plexique chez 6 cas ;

11-5- Les voies d'abord :

Dans notre série le traitement chirurgical a été la règle. La voie d'abord dorsale a été utilisée dans 10 cas, tandis que l'abord antérieur a été nécessaire dans 5 cas.

11-6- Les techniques d'ostéosynthèse :

- Vissage du scaphoïde 03 cas
- Embrochage du scaphoïde 05 cas
- Embrochage scapho-lunaire 08 cas
- Embrochage triquédro-lunaire 14 cas
- Embrochage radio-lunaire 01 cas
- Embrochage de la fracture de l'extrémité inférieure du radius 02 cas

11-7- Le type de traitement en fonction de la lésion :

Tableau récapitulatif des différentes ostéosyntheses réalisé en fonction du type de la lésion

Type d'osteosynthese				total
Luxation perilunaire pure	Embrochage scapho-lunaire	Embrochage triquetro-lunaire		6
Fracture-luxation trans-scapho-lunaire	Vissage scaphoïde	Embrochage triquetro-lunaire		3
	Embrochage scaphoïde	Embrochage triquetro-lunaire		3
Fracture-luxation trans-scapho-lunaire + fracture styloïde radiale	Embrochage styloïde radiale	Embrochage scaphoïde	Embrochage triquetro-lunaire	2
Fracture-luxation trans-scapho-lunaire à déplacement antérieure	Embrochage radio-lunaire	Embrochage scapho-lunaire		1

11-8- L'immobilisation postopératoire :

Chez tous les malades de notre série, le poignet a été immobilisé par une manchette plâtrée pendant 6 semaines.

11-9- Le délai d'ablation de matériel :

Le délai de moyen d'ablation de matériel chez nos malades est de 55 jours, avec des extrêmes variant entre 45 jours et 90 jours.

11-10- La rééducation :

La rééducation a été débutée chez tous nos malades dès l'ablation de matériel :

- 6-8 semaines pour les embrochages
- 3 mois pour les fractures du scaphoïde (vissage ou embrochage)

Le but est de récupérer les amplitudes du poignet et la force. Il faut mobiliser sélectivement la radio-carpienne et la médio carpienne, également mobiliser le carpe externe par rapport au carpe médian. La mobilisation se fait

essentiellement en décoaptation pour éviter les compressions intra carpiennes.

Les prises manuelles sont courtes.

12– complications :

Le suivi chez nos patients a révélé des complications (figure 39–43), nous déplorons quelques complications :

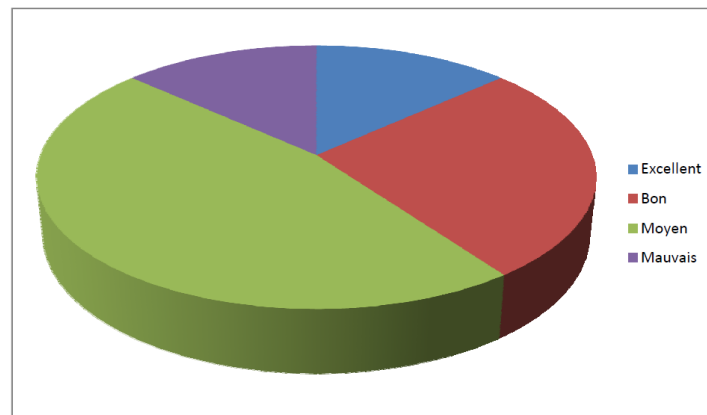
Tableau récapitulatif des complications observées dans notre série

complications	Nombre de cas
<i>mineurs</i>	
Infection superficielle	01
Migration de broches	01
<i>majeurs</i>	
Algodystrophie	02
Douleur résiduelle	07
Syndrome du canal carpien	00
Pseudarthrose du scaphoïde	01
Nécrose aseptique du semi lunaire	01
arthrose	01

13– Evolution :

Le recul moyen : de la série était de 26 mois avec des extrêmes de 6 mois à 40 mois. Le score de Cooney(2) moyen était de 70/100 (de 25 à 90/100).

- Excellent: 02 cas
- Bon: 04 cas
- Moyen: 07 cas
- Mauvais: 02 cas



Graphique 2 montrant les résultats en fonction du score de Cooney

Tableau des résultats cliniques en fonction des lésions

groupe	nombre	Excellent	Bon	moyen	mauvais
une fracture trans-scapho-périlunaire	7	0	2	2	0
luxations pures	6	1	1	3	1
Fractures perilunaires	2	1	1	2	1
luxations postérieures stade I	11	2	2	6	1
Luxations postérieurs stade II	4	0	2	1	1
luxation antérieure	1	–	1	–	–

La durée moyenne de l'arrêt de travail : chez les 15 patients, était de 5 mois (de 0 à 30 mois).

Activité professionnelle : 9 patients (soit 64%) étaient des travailleurs manuels et 6 sédentaires (soit 36%) :

- ❖ 10 patients avaient repris une activité professionnelle à l'identique
- ❖ 3 reclassements professionnels
- ❖ 2 patients n'avaient pas repris leur activité.

Mobilité :

- ❖ L'arc de flexion–extension moyen du côté traumatisé était de 1182 (de 508 à 1408), et 1328 du côté sain, soit 89 % en comparaison au côté sain.
- ❖ L'arc d'inclinaison radiale–ulnaire moyen du côté traumatisé était de 397 (de 208 à 708), et 568 du côté sain, soit 70 % en comparaison au côté sain.
- ❖ La force moyenne de serrage était de 75 % par rapport au côté sain.

Les douleurs résiduelles : observées chez 7 patients de notre série. L'échelle visuelle analogique (EVA) moyenne était de 3,5/10.

- ❖ Douleurs climatiques :4 cas
- ❖ Douleurs permanentes :1 cas
- ❖ Douleurs intermittentes :2 cas

Résultats radiologiques : Sur nos radiographies de contrôle :

- ✓ Angle scapholunaire moyen : 46°
- ✓ DISI (dorsal intercalated segment instability) : 8 cas
- ✓ Arthrose : 1 cas
- ✓ Algodystrophie : 02 cas

DISCUSSION

1 – l'âge :

L'âge de nos patients se situe autour de 30 ans, ce qui concorde bien avec les données de la littérature. La prédominance chez l'adulte jeune peut être expliquée par :

- Les circonstances du traumatisme : accident de la circulation, les chutes d'un lieu élevé, accident de travail.
- La résistance de l'extrémité inférieure du radius à cet âge.
- La fréquence des accidents de la voie publique dans notre contexte marocain.

Au cours d'un traumatisme, le maximum de contrainte est absorbé par le carpe, et il y aura un maximum de lésions capsulo–ligamentaires et osseuses à ce niveau. Alors que chez le sujet âgé, ces traumatismes du poignet réalisent plus volontiers des fractures de l'extrémité inférieure du radius, qui est moins résistante du fait de l'ostéoporose. Il en est de même chez l'enfant, qui présente avant tout des fractures décollement de l'extrémité inférieure ou du quart distal de l'avant bras, dans ce cas les ligaments sont plus résistants que l'os.

Tableau n°1 : Comparaison selon la moyenne d'âge

Auteurs	Pays/ville	Moyen d'âge
Lacour (3)[60cas (1993)]	France (Nice)	30ans
Fikry (4)[39 cas(1993)]	Casablanca	30ans
Lukasiewicz (5) [16cas(1993)]	France (Toulouse)	34ans
Inoue et Kuwahata(6) [8cas(1997)]	Japon	38ans
Zine Filali.N(7) [6cas(2006)]	Rabat	35ans
Martinage A(8) [14cas(2008)]	France	35ans
LAPORTE(9) [17cas(2012)]	France (Paris)	38.9ans
Notre série [15cas(2012)]	Fès	30ans

2– Le sexe :

La majorité des études faites montrent que les luxations péri-lunaires du carpe touchent généralement l'homme jeune. C'est le cas de notre série. Cela peut être expliqué par l'exposition des hommes actifs à des traumatismes de haute énergie plus que les femmes.

Tableau n°2 : Comparaison selon le sexe

Auteurs	Hommes	Femmes
Lacour [60cas(1993)]	56	4
Fikry [39cas(1993)]	37	2
Lukasiewicz [16cas(1993)]	16	0
Inoue et Kuwahata[14cas(1997)]	13	1
Zine Filali.N [6cas(2006)]	6	0
Martínage A [14cas(2008)]	14	0
Laporte [17cas(2012)]	15	2
Notre série [15cas(2012)]	15	0

3– Les circonstances du traumatisme :

Les causes les plus fréquentes des luxations péri-lunaires du carpe sont :

- Les accidents de la voie publique
- Les chutes d'un lieu élevé, les accidents de sport et du travail.

Dans notre série, les accidents de la voie publique représentent la cause la plus fréquente de ces fractures luxations, ceci est en corrélation avec les données de la littérature.

Tableau n°3 : Comparaison selon les circonstances du traumatisme.

Auteurs	AVP	CHUTES D'UN LIEU ELEVE	AS et DOM
Lacour [60cas(1993)]	24	24	12
Fikry [39cas(1993)]	14	20	5
Lukasiewicz [16cas(1993)]	9	7	0
Inoue et Kuwahata [14cas(1997)]	12	2	0
Zine Filali.N [6cas(2006)]	3	2	1
Martinage A [14cas(2008)]	7	5	2
Laporte [17cas(2012)]	7	6	4
Notre série [15cas(2012)]	10	3	2

4– Le côté lésé :

Malgré que le côté droit soit instinctivement projeté en avant dans les chutes. On ne note pas de prédominance du côté lésé dans de nombreuses études faites. Dans notre série, on trouve l'atteinte du coté droit dans 10 cas, et 5 cas pour le coté gauche.

Tableau n°4 : Comparaison selon le côté lésé.

Auteurs	Côté droit	Côté gauche	Côté dominant
Lacour [60cas(1993)]	28	32	–
Fikry [39cas(1993)]	24	15	–
Lukasiewicz [16cas(1993)]	9	7	–
Inoue et Kuwahata [14cas(1997)]	8	6	–
Zine Filali.N [6cas(2006)]	3	3	4
Martinage A [14cas(2008)]	12	2	12
Laporte [17cas(2012)]	6	11	7
Notre série [15cas(2012)]	10	5	10

5– ETUDE CLINIQUE :

5–1 le diagnostic :

Le diagnostic des luxations péri–lunaires est uniquement radiologique, mais les clichés sont d'ailleurs souvent difficiles à interpréter. Ceci explique la fréquence des lésions méconnues au départ.

Tableau n°5: montrant la fréquence des fractures luxations péri lunaires négligées.

Auteurs	Diagnostic tardif	Fréquence
Lacour [60cas(1993)]	–	–
Fikry [39cas(1993)]	31	79%
Lukasiewicz [16cas(1993)]	0%	0%
Inoue et Kuwahata [14cas(1997)]	0%	0%
Zine Filali.N [6cas(2006)]	0%	0%
Martinage A [14cas(2008)]	3	21%
Laporte [17cas(2012)]	0	0%
Notre série [15cas(2012)]	0	0%

5–2 Examen clinique :

5–2–1 L'inspection :

Le blessé se présente en attitude de traumatisé du membre supérieur, Elle doit rechercher le point d'impact, thénarien ou hypothénarien, la présence d'un hématome, d'un oedème, ou une déformation du poignet en dos de fourchette, la main présente un aspect encloué en demi–fléchi.

5–2–2 La palpation :

En cas de lésion récente, la palpation est souvent peu spécifique compte tenu de l'oedème et de la douleur importante qui siège au niveau du poignet, contrairement pour une lésion ancienne où cette palpation s'attachera à

retrouver un point douloureux électif, scapho-lunaire, triquéto-lunaire, pôle distal du scaphoïde, isthme scaphoïdien dans la tabatière anatomique, ou radio-ulnaire inférieur. La connaissance des repères accessibles est donc primordiale.

5-2-3 examen vasculaire :

On recherche une pâleur, une froideur, une paralysie des muscles de la main et une abolition des pouls radial et cubital qui indiquent une ischémie par lésion de l'artère radiale et cubitale. Cette lésion vasculaire est rare.

5-2-4 examen neurologique :

On doit examiner tous les nerfs qui passent par le poignet en testant la sensibilité de la main et la motricité des doigts, particulièrement le nerf médian qui peut être comprimé par le semi-lunaire luxé en avant. Cette lésion se manifeste par une anesthésie de la moitié externe de la paume de la main et une paralysie de l'opposition du pouce. La lésion du nerf cubital et radial est rare.

5-2-5 examen général :

On recherche d'autres points d'impact osseux, crânien, vertébral, thoracique et abdominal surtout en cas de traumatisme violent.

5-3 bilans radiologiques :

La grande majorité des cas, l'anamnèse et l'examen clinique fournissent des renseignements précieux, permettant d'orienter le diagnostic. Les clichés radiographiques, réalisés en incidence de face et de profil stricts, sont indispensables pour mettre en évidence des fractures et/ou des dislocations du carpe. Dans notre série, tous nos malades ont bénéficié d'une radiographie du poignet de face et de profil strict, ainsi que des incidences du scaphoïde (Shneck I, II) pour les luxations transcapholunaires.

6– Formes cliniques :

6–1 Fracture trans–scapho–périlunaire du carpe

L'existence d'une fracture du scaphoïde définit la variété transscaphopérilunaire. Elle représente 50 % des cas. La plupart du temps, il s'agit d'une lésion de type I. Généralement le ligament scapholunaire n'est pas atteint et le fragment proximal reste solidaire du semi-lunaire. Sur le plan thérapeutique, la fixation du scaphoïde, premier temps de la réparation, se fait par mini-vis ou broches. L'abord dorsal permet une ostéosynthèse satisfaisante du scaphoïde de proximal à distal. Dans les autres cas, l'abord antérieur, permet une meilleure stabilisation, avec fixation de distal en proximal. Si une ostéosynthèse solide par vis a pu être faite, l'immobilisation pourra être retirée à la sixième semaine. Dans les autres cas, il faudra attendre le délai habituel de consolidation du scaphoïde : au moins 2 mois et demi.

6–2 Fracture–luxation trans–scapho–capitale périlunaire du carpe

La luxation rétrolunaire du carpe avec fracture scaphocapitale est appelée le syndrome de Fenton. Il explique ce syndrome par une hyperextension et inclinaison radiale, le scaphoïde et le capitatum se fracturant au contact de la marge postérieure du radius et de la styloïde radiale, en effectuant une rotation de 180°. Un point commun à ces 2 fractures est que la vascularisation ne provient sur les deux os que du segment distal.

6–3 Fracture de la styloïde radiale

La fracture « extra carpienne » de la styloïde radiale fait partie du spectre lésionnel. Il peut s'agir d'une fracture principale, au même titre que la fracture du scaphoïde. Il peut également s'agir d'une fracture–arrachement, témoin alors

d'un équivalent d'arrachement ligamentaire. Sa fixation ne présente pas de particularités. , et un brochage simple, styloïdien, est le plus souvent suffisant.

6-4 Luxation ou fracture-luxation antélunaire du carpe

Elles sont beaucoup plus rares que les luxations postérieures. Seuls quelques cas isolés ont été décrits (3 % des cas dans la série publiée par Herzberg(1)).

7 Traitement :

7-1 – But

C'est d'assurer une récupération fonctionnelle, le meilleur possible pour une réinsertion socioprofessionnelle normale. Ceci nécessite un rétablissement anatomique des os du carpe en urgence, et la réparation des lésions ligamentaires et osseuses associées, afin d'obtenir une bonne congruence articulaire évitant l'instabilité secondaire, la pseudarthrose et l'arthrose du carpe. Plusieurs auteurs s'accordent sur le fait qu'un traitement précoce est garant d'un meilleur résultat fonctionnel(10) (3) (11) (12) (13).

7-2– Moyens :

7-2-1– Traitement orthopédique :

a– La réduction(14) :

Elle est faite sous anesthésie générale ou bloc plexique. L'opérateur exerce une traction axiale progressive au niveau de la main, alors que l'assistant assure une contre traction de l'avant-bras. Le poignet est porté en flexion puis en extension. Cette réduction doit être suivie par un contrôle radiologique de face et profil, afin de préciser les lésions et les défauts de réduction. Des critères radiologiques caractérisent la réduction dite anatomique ont été définis :

➤ Sur le cliché de face :

- Espace scapho-lunaire inférieure à 2 mm.
- Espace triquetro-lunaire inférieure à 2 mm, sans fracture déplacée du triquetrum.
- Scaphoïde non horizontalisé (pas de signe de l'anneau), bonne réduction de la fracture du scaphoïde.

➤ Sur le cliché de profil strict :

- Angle radio-lunaire compris entre 10° palmaire et 25° dorsal.
- Angle scapho-lunaire entre 30° et 60°.
- Scaphoïde non horizontalisé. Bonne réduction d'une fracture du scaphoïde. Plusieurs études montrent que les réductions à foyer fermé ont un taux d'échec inacceptable en termes de qualité de réduction et des résultats obtenus(15). C'est la raison pour laquelle le traitement chirurgical est recommandé. Tous nos malades ont bénéficié d'une réduction par manœuvre externe sous anesthésie générale dès leur admission aux urgences, avec succès chez 12 cas de notre série (80%). Echec de la réduction initiale chez 3 cas (20%)

b- Immobilisation :

Dans les LRLC pures, elle se fait par un plâtre brachio-anté-brachio-palmar en légère flexion du poignet et inclinaison radiale. Des contrôles radiologiques itératifs sont indispensables pour dépister un déplacement sous plâtre, surtout un déplacement scapho-lunaire qui nécessite alors soit un embrochage scapho-lunaire percutané, soit un abord chirurgical. La durée totale du plâtre est de 4 à 6 semaines selon les auteurs(14) (3) s'il y a fracture du scaphoïde associée : un plâtre BABP prenant la première phalange, doit être laissé en place 3 mois ou plus. Mais cette immobilisation n'est pas sans inconvénients, elle engendre l'ostéoporose, la raideur articulaire, et surtout peut entraîner une pseudarthrose

du scaphoïde. Adkinson (16) a montré en 1982 que seuls 40% des cas conservaient la réduction initiale sous immobilisation plâtrée. Aucun malade de la série n'a été traité orthopédiquement.

7-2-2- Traitement chirurgical :

Son intérêt résulte des insuffisances du traitement orthopédique qui se situent essentiellement à 3 niveaux :

La réduction : les défauts de réduction sont très fréquentes après simple réduction orthopédique, 31 des 33 cas étudient pour LACOUR et COLL (3), un quart des cas pour PANTING et COLL (17), presque constant pour SAFFAR (11)

La stabilité : les déplacements secondaires sont également fréquents en cas de simple réduction orthopédique, 59% des cas dans la série d'ADIKSON (18), après réductions pourtant considérées comme anatomiques par l'auteur.

La fracture associée du scaphoïde : c'est une fracture instable et souvent déplacée après réduction de la luxation FISK (19) et donc une fracture à opérer. 2 fractures sur 3 évolueraient vers la pseudarthrose après traitement orthopédique (GERARD et COLL (20) HAWKINS et TORKELOSON (21)).

Seul le traitement chirurgical peut ainsi permettre :

- D'obtenir une réduction strictement anatomique, sans bascule lunarienne résiduelle, sans diastasis scapholunaires ou triquetro-lunaire, sans défaut de réduction d'une fracture du scaphoïde.
- De stabiliser la réduction par brochages temporaires appropriés et bien sûr par ostéosynthèse scaphoïdienne
- De réaliser des sutures ou réinsertion ligamentaires et de synthétiser certaines autres fractures associées (capitulum, styloïde radiale, cubitale...)

B Les voies d'abord :

Dans notre série, la voie d'abord postérieur médiane utilisé chez 10 cas a permis un abord de l'articulation radio carpienne et medio carpienne ce qui a facilité la réduction et la réparation des dégâts cartilagineux et ligamentaires

La voie d'abord antérieur médiane a été utilisé pour la réduction de la luxation transcapo-antélunaire. Le recours à la voie combinée chez 4 patients était pour une ostéosynthèse de la fracture du scaphoïde par voie antero-externe.

C Modalités

Les modalités chirurgicales sont controversées. Certains Auteurs (22) (23), recommandent un double abord du poignet, antérieur de canal carpien et postérieur du carpe. Le premier permettant une réduction plus facile de la luxation, une décompression du nerf médian et un contrôle de la réduction du scaphoïde, le second permet la fixation par broches des os du carpe en bonne position, mais il doit être évité afin de ne pas dévasculariser les os du carpe et pour éviter la fibrose postopératoire (10) (24). A noter que certains auteurs rapportent actuellement des réductions sanglantes assistées par arthroscopie du poignet (25). Pour le choix de la voie d'abord, certaines notions sont importantes:

- Les signes de souffrance du nerf médian imposant l'abord antérieur.
- Une fracture du scaphoïde est réduite et synthétisée de préférence par voie élective scaphoïdienne. [Voie antéro-externe de Russe (26). Seuls les fractures polaires supérieures justifient plutôt un abord postérieur.

- En absence de fracture du scaphoïde, une voie d'abord postérieure médiane permet de contrôler l'ensemble des lésions carpiennes, à la fois externes (scapho-lunaires) et internes (pyramido-lunaires).
 - Une fracture-arrachement du ligament luno-pyramidal postérieur justifie une réparation par abord postérieur, qui peut être limité à un petit abord postéro interne [Labbe et Coll(27)]. L'ostéosynthèse du scaphoïde s'effectue par brochage ou de préférence par vissage en compression de distal à proximal, surtout la vis de Herbert qui donne de bons résultats fonctionnels(15).
 - En cas de dissociation scapho-lunaire, la voie d'abord peut être dorsale, mais plusieurs auteurs préfère une voie d'abord double dorsale et palmaire. Les gestes ligamentaires reposent sur des sutures directes par des ancrs métalliques, réinsertions ligamentaires à chaque fois que possible, et des brochages stabilisateurs temporaires. L'association d'une broche scapholunaire et d'une broche triquetro-lunaire a l'intérêt de fixer les deux sites principaux d'instabilité post-traumatique, de maintenir solidement le semi-lunaire par deux broches (risque de rotation secondaire du semi-lunaire autour d'une broche unique), et de ne pas transfixer l'articulation radiocarpienne.
 - Dans les luxations trans-scapho-rétrolunaires : la broche triquetro-lunaire peut stabiliser le compartiment interne, une disjonction scapho-lunaire associée doit faire réaliser de plus le brochage scapho-lunaire. Lors de leur mise en place, les broches doivent être dirigées vers le semilunaire, afin d'avoir tendance à réduire le diastasis scapho- ou triquetro-lunaire.
- Le traitement chirurgical semble être dans notre série le plus adéquat pour les luxations et les fractures luxations périlunaires du carpe. La réduction à foyer fermé est insuffisante, donc elle est de réalisation Exceptionnelle.

Tableau n°6 : montrant le traitement utilisé au départ

Auteurs	Traitement orthopédique	Traitement chirurgical
Lacour [60cas(1993)]	0	60
Fikry [39cas(1993)]	13	26
Lukasiewicz [16cas(1993)]	2	14
Inoue et Kuwahata[14cas(1997)]	0	6
Zine Filali.N [6cas(2006)]	1	5
Martinage A [14cas(2008)]	0	14
Laporte [17cas(2012)]	0	17
Notre série [15cas(2012)]	0	15

La voie d'abord dorsale unique a été utilisé dans 10 cas, permettant la réduction medio carpienne, avec un recours à une voie antérieure dans 4 cas.

Tableau n°7 : montrant la voie d'abord utilisée

Auteurs	VOIE D'ABORD		
	DORSALZ	PALMAIRE	COMBINEE
HERZBERG et AL(10)[13/1993]	11	00	03
Fikry (4) [39cas(1993)]	6	13	07
Trumble et Verheyden(28) [22/2004]	0	0	22
Hildebrand et al(29) [23/2000]	0	0	23
Sotereanos et al(30) [11/1997]	0	0	11
Inoue et Kuwahata [14cas(1997)]	8	0	0
Zine Filali.N [6cas(2006)]	3	2	0
Martinage A [14cas(2008)]	13	0	1
Laporte [17cas(2012)]	12	1	0
Notre série [15cas(2012)]	10	1	4

Dans notre série la voie d'abord postérieur médiane utilisé dans chez 10 cas a permis un abord de l'articulation radio carpienne et mediocarpiene ce qui a facilité la réduction et la réparation des dégâts cartilagineux et ligamentaires La voie d'abord antérieur médiane a été utilisé pour la réduction de la luxation trans-scapho-antélunaire. Le recours à la voie combinée chez 4 patients de la série était pour une ostéosynthèse de la fracture du scaphoïde par voie antero-externe et au cas où le lunatum est incoercible en avant

7-3- indications et recommandations :

Toutes les luxations doivent être réduites en urgence. Un contrôle radiologique (face et profil strict) après réduction est réalisé, afin de préciser les lésions et d'évaluer les imperfections de réduction.

TRAITEMENT CHIRURGICAL À CIEL OUVERT

Il doit être maintenant le seul à considérer puisque le seul capable d'assurer une restauration anatomique (réduction) et une réparation ligamentaire (suture), garante des meilleurs résultats satisfaisants à long terme car il permet un bilan lésionnel complet : ligamentaire et ostéochondral, une extraction des éventuels corps étrangers, une réduction optimale et réparations des lésions ligamentaires et ostéochondrales, une fixation provisoire en position parfaitement anatomique.

Il est maintenant classiquement effectué par voie dorsale autorisant le contrôle du déplacement rotatoire du scaphoïde, une réparation ligamentaire

scapholunaire optimale, voire si besoin une capsulodèse et ainsi que la réparation éventuelle du ligament lunotriquétral. La voie palmaire complémentaire est réservée aux cas où le lunatum est incoercible en avant. Une translation ulnaire associée peut nécessiter une réparation, ou réinsertion du ligament RadioScaphoCapitate (RSC) (avulsion de la styloïde).

➤ En cas de luxation rétro-lunaire pure :

Même si la réduction est parfaitement anatomique, un traitement chirurgical est souhaitable avec une voie d'abord postérieure, il permet une réduction complémentaire par brochages scapho-lunaires et triquetro-lunaires, et sutures ou réinsertions ligamentaires.

➤ En cas de luxation trans-scapho-rétrolunaire :

- L'indication opératoire est formelle.
- La synthèse scaphoïdienne par vissage de préférence est effectuée par voie élective antéro-externe.
- Un nouveau bilan radiologique per-opératoire est réalisé, comme l'a préconisé Herzberg (1). Il doit rechercher des défauts de réduction par instabilité scapholunaire associée ou par instabilité triquetro-lunaire (déplacement triquetrolunaire, fracture du pyramidal).
- Si cette recherche est négative, la synthèse scaphoïdienne suffit. Sinon, un abord postérieur complémentaire pour réduction, brochages et sutures est indispensable. Cet abord peut être limité à un abord postéro-interne s'il ne persiste qu'une lésion triquetro-lunaire.
- Dans le cas particulier de fracture polaire supérieure du scaphoïde l'abord est d'emblée et uniquement postérieure, avec ostéosynthèse scaphoïdienne de proximal en distal.

- En cas de fracture instable et comminutive du scaphoïde une greffe osseuse prélevée au niveau du radius doit toujours être envisagée. En absence de comminution un vissage de proximal en distal par vis de Herbert est préférable.

- La durée d'immobilisation plâtrée postopératoire dépend de la qualité de la synthèse du scaphoïde et des contrôles radiologiques, elle ne dépasse pas 6 semaines en cas de synthèse solide du scaphoïde par vis de Herbert. Elle peut aller jusqu'à 12 à 16 semaines dans certaines fractures complexes traités par embrochage.

➤ Luxation trans-scapho-capitale :

La lésion associée de la tête du capitatum (pseudo-sd de Fenton) décrit par Jones (25, 26) relève d'une synthèse élective, plus aisée par voie dorsale, avec des bons résultats rapportés plutôt qu'une résection (31, 32, 33, 34).

➤ Luxation trans-triquétrale :

La lésion est soit d'avulsion osseuse nécessitant une réinsertion afin d'obtenir une bonne stabilité lunotriquétrale(35) ou bien une fracture sagittale qui doit être synthésée par mini-vis ou broches.

➤ Luxation antélunaire du carpe :

Entité rare 3 à 6 % des cas (35, 36, 37), à reconnaître car elle présente des lésions spécifiques : fractures plus fréquentes, volontiers frontales et très instables. Le traitement spécifique se fait par voie palmaire pour réduction, synthèse et réparations ligamentaires. Dans ces cas, un abord dorsal complémentaire peut être nécessaire.

➤ Dans les lésions anciennes :

Un traitement chirurgical conservateur doit être tenté, avec réduction et fixation souvent difficiles et nécessitant un double abord antérieur et postérieur (38, 29). Une reconstruction sera préférée à chaque fois qu'elle paraît raisonnable sur le plan cartilagineux (39), ceci sera plus souvent possible dans les fractures luxations (28). En cas d'échec du traitement conservateur, une sanction chirurgicale plus radicale doit être réalisée : résection de la première rangée du carpe (29, 40), arthrodèse(41), chirurgie prothétique(3).

8– La rééducation :

La rééducation après une luxation du poignet doit être systématique. Elle dépend à la fois du type de fracture associée, du traitement réalisé et du patient. La rééducation a été débutée chez tous nos malades des l'ablation de matériel d'ostéosynthèse : 6–8 sem pour les embrochages et 3 mois pour les fractures du scaphoïde (vissage ou embrochage). Le but est de récupérer les amplitudes du poignet et la force. Il faut mobiliser sélectivement la radio-carpienne et la médiocarpienne, également mobiliser le carpe externe par rapport au carpe médian. La mobilisation se fait en décoaptation pour éviter les compressions intracarpiennes. Les prises manuelles sont courtes.

9– Evolution et complications :

9–1 Evolution favorable :

Dans les cas traités correctement, l'évolution se fait vers une cicatrisation des ligaments qui permet la récupération d'une dynamique normale du carpe avec des os en bonne position aussi bien en statique qu'en dynamique. Les éventuelles fractures consolident en une bonne position. Il ne faut pas

s'étonner de voir pendant un ou deux ans une condensation du semi-lunaire ou du pôle proximal du scaphoïde. Cette condensation n'est absolument pas le signe de nécrose de cet os. Elle est passagère et l'on voit au bout de 1 ou 2 ans, réapparaître la densité normale des os ce qui indique une revascularisation spontanée : condensation ne vaut pas dire nécrose ; il faut bien se garder d'intervenir même s'il existe de petite douleur.

Les résultats fonctionnels ont été évalués sur des critères cliniques selon le score de Cooney (tableau):

Critères	Résultats	Points
Douleur sur 25 points	Aucune	25
	Faible, occasionnelle	20
	Modérée, tolérable	15
	Sévère, intolérable	0
Fonction sur 25 points	Travail normal	25
	Travail aménagé	20
	Pourrait travailler, chômage	15
	Ne peut travailler (douleur)	0
Mobilité (arc flexion-extension en pourcentage par rapport au côté sain, en degré) sur 25 points	100 %, > 120°	25
	75-100 %, 90-120°	15
	50-75 %, 60-90°	10
	25-50 %, 30-60°	5
	< 25 %, < 30°	0
Force par rapport au côté sain sur 25 points	100 %	25
	75-100 %	15
	50-75 %	10
	25-50 %	5
	< 25 %	0
Résultat global sur 100 points	Excellent	90-100
	Bon	80-90
	Moyen	65-80
	Mauvais	< 65

Tableau n°8 : montrant les résultats fonctionnels selon le score de Cooney

Auteurs	Recul moyen en mois	Nombre de patients opérés	Score de Cooney moyen sur 100	Arc flexionextension moyen (°, % par rapport au côté sain	Force de serrage moyenne (% par rapport au côté sain)
Herzberg et al (22) [2002]	103	14	76	112°	79%
Herzberg et al (10) [1993]	75	64	63–86	X	x
Cooney et al(2) [1987]	50	21	65–75	76°	X
Trumble et Verheyden(42) [2004]	49	22	x	106°–80%	77%
Hildebrand et al(41) [2000]	37	23	66	82°,57%	73%
Sotereanos et al(30) [1997]	30	11	65	89°,71%	77%
Inoue et kuwahata (6) [1997]	26	08	84	106°,80%	88%
Martinage A(8) [2008]	25	14	72	91°,74%	77%
Inoue et imaeda (15) [1997]	24	29	76–81	96° ,114%	80–81%
Lutz(43)[2009]	60	25	82	–	–
Forli(44)[2010]	156	17	75	95°,75%	87%
Laporte (9) [2012]	26	17	63	101°,77%	71%
Notre série	27	15	70	89°	75%

Ces critères se basent sur la clinique, et surtout par des paramètres subjectifs. Ils ne tiennent pas compte de l'aspect radiologique, qui peut montrer une lésion asymptomatique au moment de l'examen, mais qui risque d'être invalidante

dans l'avenir. Si on compare notre série à celle de la littérature (Tableau 6), le recul moyen de notre série était de 27 mois, inférieur à celui des autres [10, 22,43 ,44], qui dépassent les 50 mois. Sans tenir compte ni du type lésionnel ni de la thérapeutique, le score fonctionnel moyen de Cooney était de 70/100. Dans les autres séries, les résultats sont similaires, allant de 63 à 79/100. Les amplitudes articulaires en flexion–extension sont variables selon les études, de 76 à 114°. Dans notre série, elle était de 118°. Les résultats de la force de serrage de notre série sont aussi très proches de ceux de la littérature, pour respectivement 75 % et 73 à 85 %. Le taux d'arthrose faible dans notre série peut être expliqué par le recul moyen de la série qui ne dépasse pas les 3ans. L'articulation lunocapitale est la plus congruente du médiocarpe , cela explique que lors du traumatisme, il soit retrouvé fréquemment des lésions articulaires responsables de dégénérescence arthrosique du médiocarpe à long terme. Les études de deux ans de recul rapportent un taux d'arthrose entre 18 et 22 % [9]. Dans celles ayant un recul plus avancé (six à 12 ans), le taux d'arthrose passe de 50 à 100 % [9]. Il y a une dégradation des résultats radiographiques au fur et à mesure du suivi. La perte du cartilage articulaire est plus pourvoyeuse de perte de hauteur du carpe que des modifications d'angulation intra carpienne. Les arthroses médiocarpienne et radiocarpienne sont pratiquement toujours retrouvées en post- traumatique, sans qu'il n'y ait de corrélation clinique.

9-2 complications :

9-2-1 Complications précoces :

Les complications immédiates propres à la luxation du carpe sont en fait rares.

Dans notre série on a observé :

- un cas d'infection superficielle du site d'introduction de broche due a un défaut d'asepsie au changement de pansement.

- une migration de la broche d'immobilisation triquetro-lunaire, ceci est due à un manque d'immobilisation du poignet.
- Quatre cas de syndrome canalaire du nerf médian initiale résolu après réduction de la luxation
- Deux cas d'algodystrophie chez des malades avec immobilisation prolongé du poignet traité par un traitement antalgiques et la rééducation

9-2-1 Complications tardives :

A/ La pseudarthrose du scaphoïde :

Par les publications de Green (45, 46), Cooney(2), Witvoet(47), nous savons que la pseudarthrose du scaphoïde était très fréquente dans les fracture luxations traités orthopédiquement. Avec le traitement chirurgical, cette fréquence a nettement diminué mais n'a pas disparu. En absence de traitement, l'évolution de la pseudarthrose du scaphoïde se fait vers le SNAC (Scaphoïd Nonunion Advanced Collapse). La résorption osseuse au niveau du foyer de pseudarthrose est antérieure. Elle entraîne une déformation en flexion du scaphoïde. La résorption antérieure du scaphoïde va autoriser une bascule dorsale du couple formé par le pôle proximal du scaphoïde et le lunatum.

Dans cette position de bascule dorsale, le pôle proximal du scaphoïde cesse d'être congruent avec la fossette scaphoïdienne du radius, déterminant progressivement l'apparition d'une arthrose radio-scaphoïdienne. L'arthrose gagnera par la suite les compartiments capito-lunaire et scapho-capital. Le compartiment radio-lunaire reste préservé, le lunatum restant congruent avec la fossette lunaire du radius.

B/ La nécrose du pôle proximal du scaphoïde et la nécrose du lunatum :

Par l'anatomie, nous connaissons la précarité de la vascularisation du lunatum et surtout du pôle proximal du scaphoïde. Un aspect opaque du pôle proximal du

scaphoïde peut exister sur des fractures hautes. Cela ne doit pas faire affirmer une nécrose définitive mais témoigne simplement de la mauvaise vascularisation du fragment proximal. Cet aspect persiste jusqu'à la consolidation.

C/ Les instabilités résiduelles :

Nous nous intéresserons qu'aux instabilités liées aux lésions ligamentaires. Ces instabilités sont dues à des lésions ligamentaires passées inaperçues ou dont le traitement a été insuffisant. Dans les suites des luxations péri-lunaires, deux types d'instabilité sont retrouvés principalement : L'instabilité scapho-lunaire ou triquétro-lunaire. L'instabilité conjointe scapho-lunaire et triquétro-lunaire est moins fréquente.

L'instabilité scapho-lunaire :

C'est la plus fréquente et la plus décrite. Après luxation rétro-lunaire du carpe, le délai de découverte est variable soit au stade d'instabilité dynamique ou statique soit au stade tardif d'arthrose constituée. Habituellement ce délai atteint 2 à 3 ans après le traumatisme. Le patient consulte pour un poignet douloureux avec des ressauts et parfois une perte de force et de mobilité. L'interrogatoire retrouve la notion de luxation rétro-lunaire traitée ou négligée. La gêne est apparue dans un délai variable après le traumatisme et l'aggravation a été progressive. L'examen clinique retrouve des signes d'instabilité. Le bilan radiologique confirme le diagnostic et détermine le caractère dynamique ou statique de l'instabilité.

L'évolution arthrosique se fait en général en 2 à 5 ans mais parfois plus, en fonction des activités et de la gravité de l'instabilité.

Cliniquement, le poignet est douloureux sur son versant latéral, augmenté de volume. La tabatière anatomique est comblée. Les mobilités sont diminuées surtout en inclinaison radiale et extension. La palpation de l'espace scapho-

lunaire, de l'espace capito-lunaire et du scaphoïde est douloureuse. Le ballotement scapholunaire peut être retrouvé. Le bilan radiologique confirme le diagnostic. De face, le capitatum est ascensionné et a tendance à s'insinuer dans l'espace scapho-lunaire. Le scaphoïde est horizontal avec un signe de l'anneau très net. Le lunatum est rejeté en dedans.

L'espace scapho-lunaire est très important. La hauteur du carpe est diminuée traduisant un collapsus. L'arthrose est d'abord radio-scaphoïdienne, puis le deuxième espace atteint est l'espace luno-capital. L'espace radio-lunaire est longtemps respecté.

L'instabilité scapho-lunaire négligée a une évolution bien connue à présent(48). Elle évolue inéluctablement vers l'arthrose (SLAC : Scapho-Lunate Advanced Collapse décrit par Watson (49). La hauteur du carpe diminue et le lunatum bascule en extension (DISI) sur le bord ulnaire du capitatum. L'usure du cartilage est située au début sur la surface postérieure et ulnaire de la tête du capitatum. Allieu (50) précise, de plus, le rôle arthrosique du scaphoïde horizontalisé dont le pôle proximal n'est plus congruent avec la fossette scaphoïdienne du radius et rentre en conflit avec la marge postérieure du radius ce qui provoque une arthrose radio-scaphoïdienne. Le lunatum reste congruent avec la fossette lunarienne du radius et ne provoque pas d'arthrose radio-lunarienne. Cette évolution n'est pas toujours bruyante et le patient peut ne commencer à souffrir que quand l'arthrose est déjà évoluée.

L'instabilité triquéto-lunaire :

Il s'agit d'une rupture complète ou partielle ou d'une distension du ligament luno-triquetral. Cette lésion donne une gêne fonctionnelle et des claquements douloureux ressentie par le patient. Les lésions associées de la partie ulnaire du poignet sont fréquentes et doivent être diagnostiquées et traitées en même

temps sinon on s'expose à des déboires avec persistance de la douleur et de la gêne fonctionnelle. L'examen clinique retrouve une douleur et ballottement au niveau de l'interligne luno-triquetral. Les mobilités peuvent être diminuées, surtout en flexion. La force musculaire est atteinte une fois sur deux⁵¹. L'intensité des symptômes dépend de l'ancienneté de l'instabilité.

Le bilan radiologique standard est normal dans plus de la moitié des cas. Il peut exister une Instabilité en flexion palmaire du semi-lunaire : VISI (volar intercalated segment instability). Un espace $> 2\text{mm}$ entre les deux os est suspect. Une dissociation vraie est rare. La rupture des arcs de **Gilula** est le signe le plus important qui peut n'exister que sur les clichés dynamiques. Sinon des examens complémentaires (arthroscanner ou arthroscopie) sont nécessaires.

L'évolution des instabilités triquéto-lunaires est moins bien connue que celle des instabilités scapho-lunaires. Pour Saffar(11), Reagan(51) et Taleisnik(52) il n'y a pas d'évolution arthrosique même à long terme. Pour Clement [53], il a rapporté deux cas d'instabilité triquéto-lunaire négligée ayant entraîné une arthrose médio-carpienne à moins de cinq ans de recul.

D- Les carpes adaptatifs :

Selon Allieu(54), les désaxations carpiennes d'adaptation sont secondaires à la perte de cohésion spatiale des os du carpe. Celle-ci peut être secondaire :

- Soit à une variation de forme ou de volume du carpe.
- Soit à une altération de l'arc-boutant radial.

Dans les suites des luxations péri-lunaires, il s'agit davantage de la première possibilité. Ces désaxations s'accompagnent souvent de lésions ligamentaires primitives ou secondaires par distension ou rétraction et les deux facteurs osseux et ligamentaires sont souvent intriqués. Les carpes adaptatifs dans les

suites des luxations péri-lunaires sont le fait de déformation du scaphoïde principalement ou du capitatum pour les syndromes de Fenton.

E- L'arthrose :

Jusqu'à présent il n'y a pas de statistiques exactes concernant la fréquence de l'arthrose. Celle-ci a plusieurs étiologies : tout d'abord les lésions cartilagineuses contemporaines du traumatisme qui sont souvent méconnues, l'arthrose secondaire aux instabilités résiduelles, l'arthrose secondaire aux carpes adaptatifs ou celle secondaire à un exceptionnel sepsis. Il est à noter également que peu de données concernant le sepsis dans la littérature. Dans une étude multicentrique, Herzberg(23) cite brièvement quelques cas de sepsis consécutifs à l'abord chirurgical et jamais à une lésion ouverte.

10 PRONOSTIC :

Des études internationales, ont montré que ni la présence de fractures associées, ni l'âge, ni le mécanisme ou le côté lésé ne déterminant significativement le pronostic de ces lésions. Par contre, la bascule du semi-lunaire (supérieur à 90%), l'apparition de nécrose du semi-lunaire, et surtout le délai entre l'accident et la réduction de la luxation, jouent un rôle important dans la détermination du résultat. Il est également évident que la réduction est un facteur très important à préciser, sachant que la plupart des études insistent sur l'intérêt de la réduction ouverte.

Les avis des différents auteurs divergent en ce qui concerne les facteurs déterminants le pronostic des luxations péri-lunaires. Ceci peut être expliqué par l'insuffisance de recul et la limitation des séries. De point de vue statistique, nous avons pu préciser certains éléments influençant le pronostic tout en sachant que d'autres facteurs dans certains cas particuliers peuvent donner de mauvais résultats. Ainsi, nous insistons sur :

- L'ouverture cutanée type II et III de Cauchoix.
- Le traitement orthopédique, sans tenir compte du type de la luxation.
- L'absence de compression (par vis) d'une fracture du scaphoïde n'influence le pronostic qu'au long cours.
- Pour certains auteurs il n'y a pas de relation entre le délai thérapeutique et le résultat fonctionnel, ainsi que l'existence de fractures associées (car s'il n'y a pas de fractures, il y a des lésions ligamentaires importantes).
- Le mécanisme en hyperflexion ou en hyperextension ne semble pas influencer le résultat fonctionnel.
- L'intégrité du complexe formé par le radius, le fragment proximal du scaphoïde, le semi-lunaire, et leurs attaches ligamentaires respectives donne de bons résultats constants.

Witvoet et Allieu(47), retrouvent des résultats légèrement moins favorables dans les luxations trans-scapho-rétrolunaires. Cela n'a pas été le cas dans notre série et nous pensons comme Campbell(55), Garcias-Elias(56) que cet élément ne doit pas modifier le résultat fonctionnel. Le mauvais résultat de certaines luxations trans-scapho-rétro-lunaires dans certaines séries peut s'expliquer par le choix d'un traitement orthopédique.

De nombreux auteurs estiment que la qualité de la réduction est un essentiel facteur pronostic. Nous avons effectivement trouvé de meilleurs résultats lorsque la réduction était anatomique. Le risque principal des luxations péri-lunaires est l'arthrose. Prévenir c'est traiter rapidement toute instabilité et bien réduire et fixer toute fracture. Il ne faudra rien laisser au hasard, car une fois installée, l'arthrose évoluera très rapidement.

CONCLUSION

Les luxations et fractures–luxations périlunaires du carpe sont des traumatismes majeurs laissant des séquelles fonctionnelles graves : instabilité du carpe, raideur, douleurs, perte de force, arthrose. Le faible nombre de cas dans notre série empêchait toute corrélation statistiquement significative. Néanmoins, au regard de la littérature, diagnostic précoce et réduction anatomique sont les préalables nécessaires à un résultat fonctionnel satisfaisant. Cela implique un traitement chirurgical en urgence qui permet une réparation des lésions capsulo–ligamentaires et une contention de qualité par des brochages adaptés.

En plus d'un traitement chirurgical en urgence par voie ouverte, la qualité et l'observance de la rééducation postopératoire nous semblent fondamentales.

ICONOGRAPHIE

L'exemple n° 1 : un jeune de 22 ans, travailleur manuel victime d'un accident de la voie publique.



Figure48 : Fracture-luxation trans-scapho-lunaire/réduction par manœuvre externe

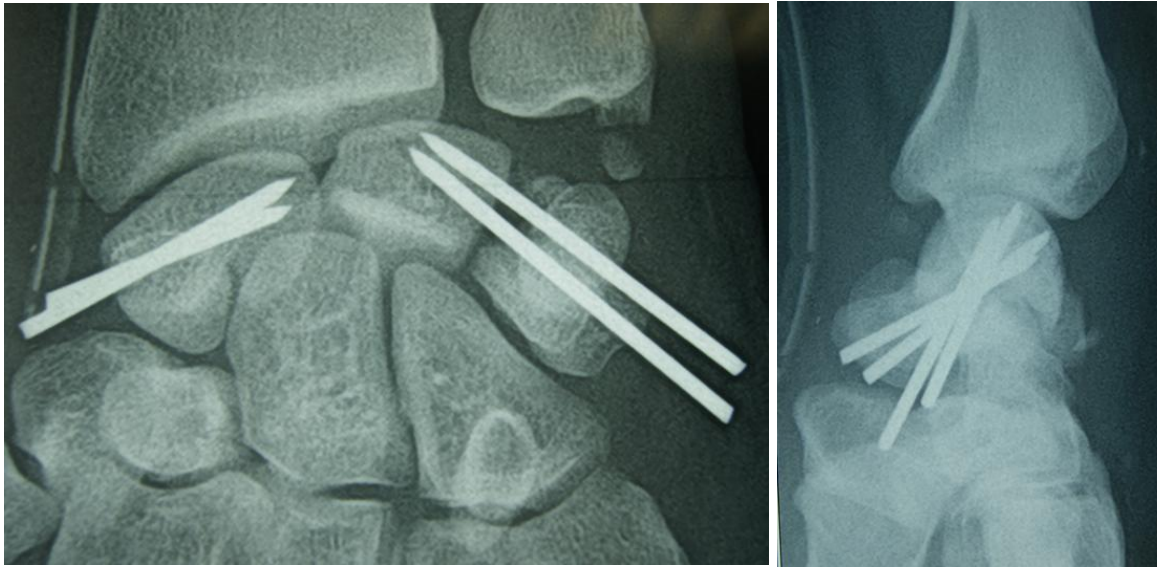


Figure 49 : Contrôle post opératoire double embrochage du scaphoïde
+embrochage triquetro-lunaire

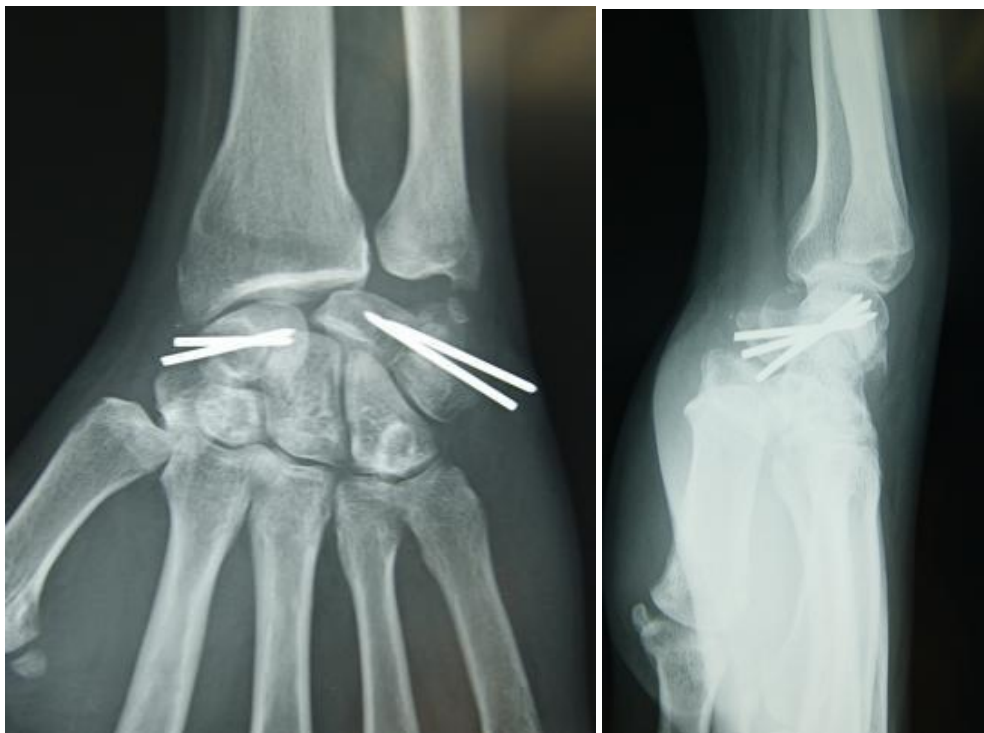


Figure 50 : Radiographie face et profil de contrôle à 60 jours

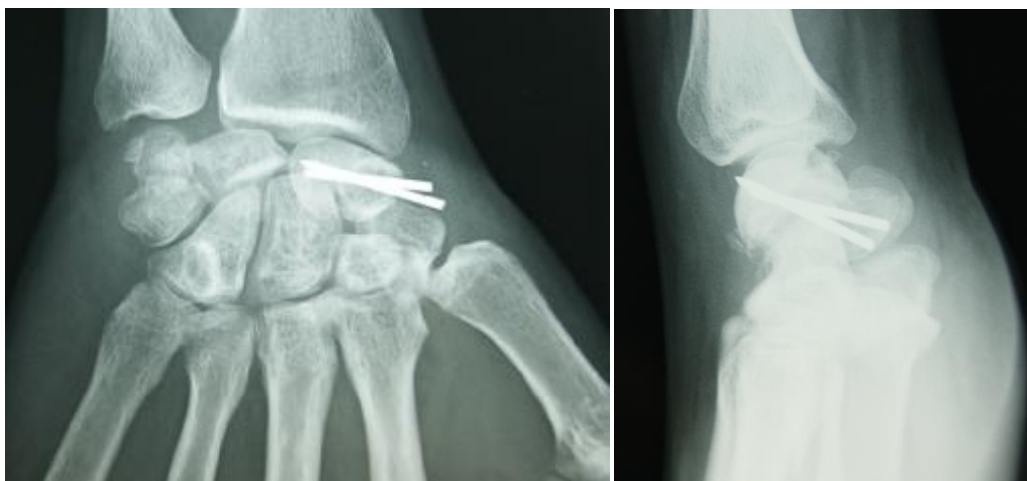


Figure 51 : Radiographie de contrôle après ablation des 2 broches triquetro-lunaire



Figure 52: Radiographie de face et profil de contrôle a 90 jours

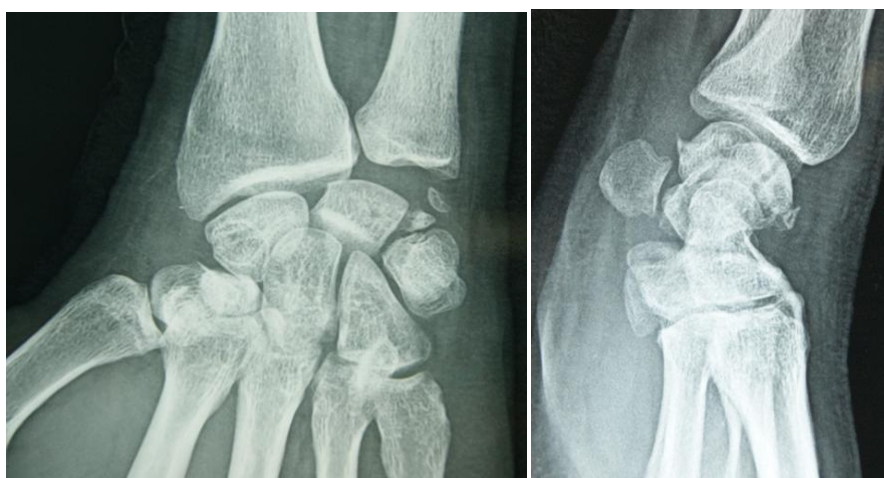


Figure 53 :Radiographie de face et profil après ablation des 2 broches de scaphoïde

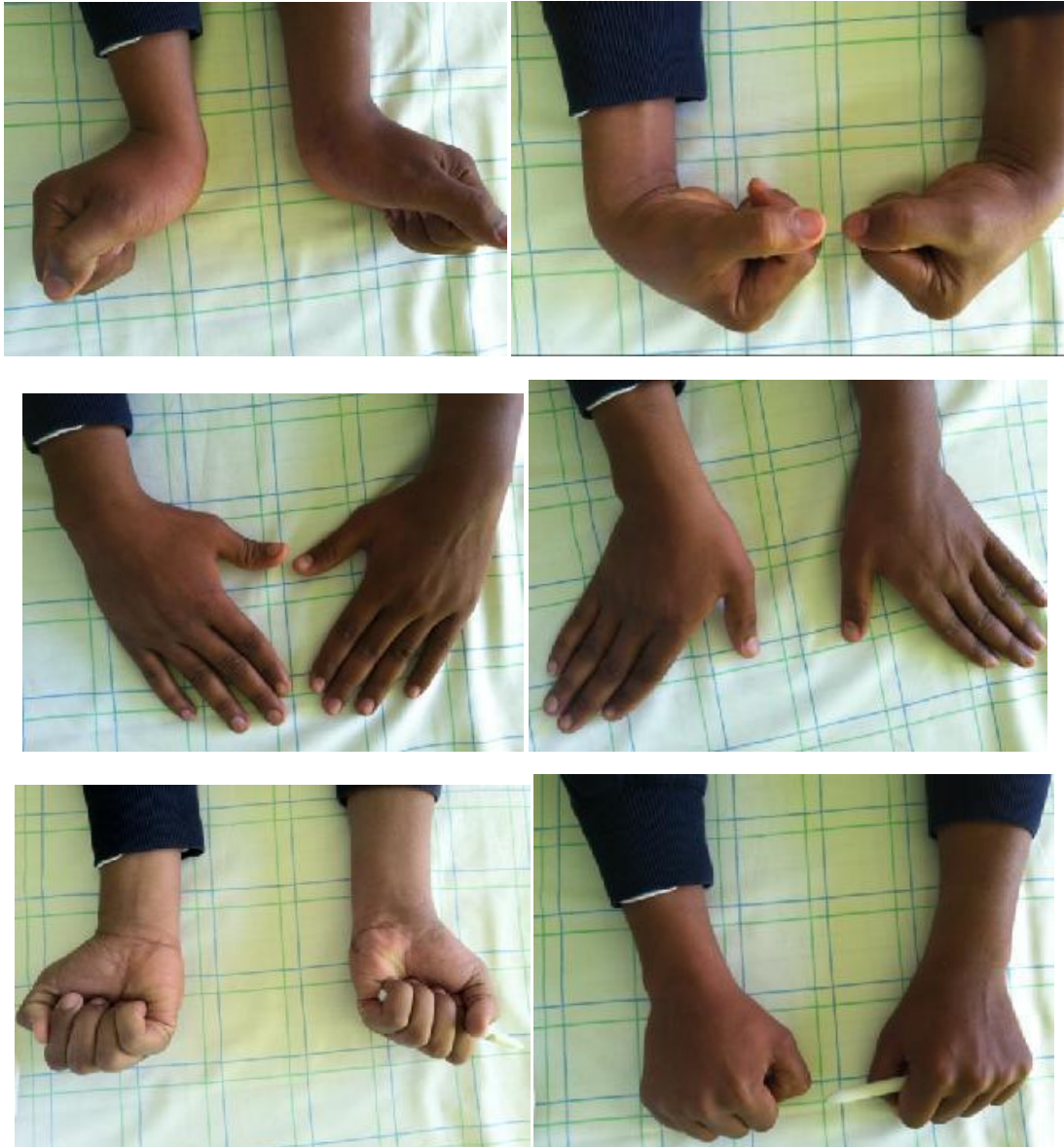


Figure 54 : Mobilité comparative du poignet à 3.5 mois.

L'exemple n° 2 : patient de 45 ans, travailleur manuel, victime d'un accident de travail chute d'un lieu élevé avec réception sur la main en hyperextension:



Figure 55 :Fracture –luxation transscapholunaire traité par double embrochage du scaphoïde et un embrochage triquetro-lunaire à foyer ouvert



Figure 56 Mobilité comparative du poignet à 4 mois

BIBLIOGRAPHIE

1. HERZBERG, STADLER, NARAKAS, ALNOT, DUNAUD, ALLIEU, COMTET. Les luxations péri-lunaires du carpe: classification et indications thérapeutiques dans les cas frais et anciens. Etude multicentrique. Communication GEM. 1986.
2. CONNEY.WP, BUSSEY.R, DOBYNS.JH, LINSCHIED.RL Difficult wrist fractures. Perilunate fracture–dislocations of the wrist. Clin.orthop.1987, Jan (214): 136–147.
3. LACOUR.C, DE PERETTI.F, BARRAUD.O, GIBOIN.P, PEQUIGNOT.J.P, ARGENSON.C. Luxations péri-lunaires du carpe. Intérêt du traitement chirurgical. Revue de chirurgie orthopédique, 1993, 79, 114–123.
4. FIKRY.T, LAMINE.A, I-IRFAOUI.A, DKHISSI.M, ESSADKI.B, ZRYOUIL.B, TRAFEH.M. Luxations péri-lunaires du carpe. Etude clinique(à propos de 39 cas) Acta Orthopaedica Belgica, vol 59, 3, 1993.
5. LUKASIEWICZ.M, VOCHE.Ph, DUPUY.M, DAUTEL.G, MERE.M Luxations et fractures luxations péri-lunaires du carpe : conduite thérapeutique d’après une série de 16 cas. SOFCOT.68ème réunion annuelle, 1993, 159–160.
6. Inoue et Kuwahata. Y. Management of acute perilunate dislocations without fracture of the scaphoid. Journal of hand surg. (British and European Volume, 1997) 22B, n°5, 647–652.
7. Zine Filali. N. Les luxations péri-lunaires du carpe (A propos de 6 cas). Thèse de médecine, Rabat, n°61, 2006.
8. Martinage A, T. Balaguer, B. Chignon-Sicard, M.–C. Monteil, N. Dréant, E. Lebreton. Luxations et fractures–luxations périlunaires du carpe, étude rétrospective d’une série de 14 cas. Chirurgie de la main 27 (2008) 31–39.
9. Laporte M, et al. Luxations et fractures–luxations périlunaires du carpe, étude rétrospective d’une série de 17 cas. Chir Main (2012), doi:10.1016/j.main.2012.01.010

10. HERZBERG. G, COMTET.J./, LINSCHIED.R.L., AMADIO.PC, STALDER.J. Perilunate dislocations and fracture–dislocations : a multicenter study. J.Hand Surg. (Am), 1993, Sep;18(5): 768–79.
11. SAFAR.PH. Les luxations péri–lunaires du carpe. Communication GEM. 1986.
12. SCOTT.H, KOZIN. MD. Perilunate injuries : Diagnosis and treatment American academy of orthop. Surg. 1998, March/April. Vol: 6, n°2.
13. SUCJ, CHANG. MC., LIU. Y., LO. WH. Lunate and perilunate dislocation. Chung Hua. 1. Hsueh Tsa Chih (Taipei) 1996 nov., 58(5) : 348–354.
14. HERZBERG.G. Les luxations périlunaires du carpe. Enseignement de la chirurgie de la main, 1996, vol 8, 1–14.
15. INOUE.G., IMAEDA.T. Management of trans–scaphoid perilunate dislocations. Herbert screw Fixation, ligamentous repair and early wrist mobilization. Arch. 011 hop. Trauma. Surg. 1997; 116(6–7): 338–340.
16. ADKINSON. JW., CHAPMAN. MW. Treatment of acute lunate and perilunate dislocations. Clin. Orthop. 1982, 164, 199–207.
17. Panting A, Lamb D, Noble J et al. Dislocations of the lunate with and without fracture of the scaphoid. J Bone J Surg 1984 ; 66B : 391–5.
19. FISK.GR. An overview of injuries if the wrist. clin.orthop,1980,149,137–144.
20. GERARD.Y,SEGAL.PH,BEDOUCHA.JS,V AILLE.J luxations trans–scapho–retro–lunaires du carpe REV.chir.ORTHOP,1976,62,Suppl.2,97–105
21. HAWKINS.L ,TORKELOSON.R Trans–navicular–perilunar fracture–dislocations of the wrist. j.BONE joint surg(am),1974,56,1087
22. MELONE CP. JR., MURPHY MS., RASKIN KB. Perilunate injuries. Repair by dual dorsal and volar approaches. Hand. Clin. 2000, Aug, 16(3): 439–448.
23. Herzberg G, Forissier D. Acute dorsal trans–scaphoid perilunate fracture–dislocations : medium–term results. J Hand Surg [Br] 2002 ; 27 : 498–502
24. Tubiana R. Chirurgie de la main. Tome 1. Paris, Masson, 1984 : 166–71.

25. Park MJ, Ahn JH. Arthroscopically assisted reduction and percutaneous fixation of dorsal perilunate dislocations and fracture–dislocations. *Arthroscopy* 2005;21: 1153
26. RUSSE O. Une technique éprouvée pour les pseudarthroses du scaphoïde. *Hefte Unfalheil*, 1964, 79, 1–76.
27. LABBE J.L., VACHAUD M., ROUGE D., FICAT T P. Trans–scapho–perilunar dislocations with internal instability of the carpal bones. *Rev chir orthop Reparatrice Appar Mot.*, 1986, 72(1): 53–62.
- 28 Trumble T, Verheyden J. Treatment of isolated perilunate and lunate. Dislocations with combined dorsal and volar approach and intraosseous cerclage wire. *J Hand Surg Am* 2004;29(3):412–7.
29. Hildebrand KA, Ross DC, Patterson SD, Roth JH, Mac Dermid JC, King GJ. Dorsal perilunate dislocations and fracture–dislocations : questionnaire, clinical, and radiographic evaluation. *J Hand Surg [Am]* 2000 ; 25 : 1069–79.
30. Sotereanos DG, Mitsionis GJ, Giannakopoulos PN, Tomaino MM, Herndon JH. Perilunate dislocation and fracture dislocation: A critical analysis of the volardorsal approach. *J Hand Surg Am* 1997;22(1):49–56.
31. FENTON RL (1956) The naviculo–capitate fracture syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 38: 681–684.
32. L. Ameziane *, A. Marzouki, S.–M. Souhail, A. Daoudi, O. Agoumi Le syndrome de Fenton ou fracture scaphocapitale (à propos d'un cas) Fenton's syndrome (a case report)
33. JONES GB (1955) An unusual fracture–dislocation of the carpus. *J Bone Joint Surg [Br]* 37:146–147.
34. MASMÉJEAN E, COGNET JM (2001). Luxation bipolaire de l'avant–bras : luxation du coude et luxation rétrolunaire du carpe. *Rev Chir Orthop* 87 : 499–502.
35. VANCE BM, GELBERMAN RH, EVANS EF (1980) Scaphocapitate fractures. *J Bone Joint Surg [Am]* 62A :271–6.

36. M.F. Amar *, D. Loudyi, B. Chbani, A. Bennani, F. Boutayeb Luxation transscapholunaire antérieure du carpe. À propos d'un cas Chirurgie de la main 28 (2009) 374–377
37. WODECKI P, GUIGUI P, MASMEJEAN E (2002) Luxation transscaphocapitale antélunaire du carpe : une nouvelle variété, une nouvelle approche. Chir Main 21,2:143–147.
38. MASMÉJEAN EH, ROMANO S, SAFFAR PH (1998) Palmar perilunate fracture dislocation of the carpus. J Hand Surg [Br] 23B2 : 264–5.
39. Bonnel F, Allieu Y. Les articulations radio-cubito-carpienne et médio-carpienne. Organisation anatomique et bases biomécaniques. Ann Chir Main 1984 ; vol 3; n°04 : 287–296
40. Rettig ME, Raskin KB. Long-term assessment of proximal row carpectomy for chronic perilunate dislocations. J Hand Surg [Am] 1999 ; 24 : 1231–6.
41. Hildebrand KA, Ross DC, Patterson SD, Roth JH, Mac Dermid JC, King GJ. Dorsal perilunate dislocations and fracture-dislocations : questionnaire, clinical, and radiographic evaluation. J Hand Surg [Am] 2000 ; 25 : 1069–79.
42. Trumble T, Verheyden J. Treatment of isolated perilunate and lunate. Dislocations with combined dorsal and volar approach and intraosseous cerclage wire. J Hand Surg Am 2004;29(3):412–7.
43. Lutz M, Arora R, Kammerlander C, Gabl M, Pechlaner S. Stabilization of perilunate and transscaphoid perilunate fracture-dislocations via a combined palmar and dorsal approach. Oper Orthop Traumatol ;21:2009442–58.
44. Forli A, Courvoisier A, Wimsey S, Corcella D, Moutet F. Perilunate dislocations and transscaphoid perilunate fracture-dislocations: a retrospective study with minimum ten-year follow-up. J Hand Surg [Am] 2010;35(1):62–8.
45. GREEN DP., O'BRIENT ET. Classification and management of carpal dislocations. Clin Orthop 1980 Jun, (149): 55–72.

46. GREEN DP., O'BRIENT ET. Open reduction of carpal dislocations: Indication and operative techniques. J Hand Surg., 1978 May. 3(3) / 250–265
47. WITVOET J., ALLIEU Y. Lésions traumatiques fraîches du semi-lunaire. Rev Chir Orthop 1973, 59 suppl. 1 : 98–125.
48. Taleisnik J. The ligaments of the wrist. J Hand Surg 1976 ; 1 : 110–8
49. WATSON H., OTTONI L., PITTS E.C., HANDAL A.G. Rotary subluxation of the scaphoid: a spectrum of instability. J Hand Surg (Br)., 1993, 18(B), 1:62–64.40.
50. ALLIEU Y., ASENCIO C.G. Luxations péri-lunaires du carpe.IN: Tubiana R. Traité de chirurgie de la main, vol 2. Paris, Masson Ed 1984: 877–901.
51. REAGAN D.S., LINSCHIED R.L., DOBYNS J.H. Luno-triquetral sprains. J Hand Surg., 1984,(9) A: 502–5/4.
52. TALEISNIK J. CUIT and concepts review: carpal instability. J Bone joint Surgery. 1988; 70 A: 1262–1268.
53. CLEMENT P. Contribution à l'étude des lésions ligamentaires médiales dans les traumatismes du carpe. Thèse de médecine,1995,Tours.
54. ALLIEU Y., BRAHIN B., BONNEL F., ASENCIO G. Déstabilisation du carpe par lésions ligamentaires et désaxations carpiennes d'adaptation. Monographie du GEM nO 12. Le poignet : 151–157.
55. Campbell R, Lance E, Yeoh C. Lunate and perilunar dislocation. J Bone J Surg 1964 ; 46B : 55–72.
56. Garcia-Elias M, Irisarri C, Henriquez A et al. Luxation périlunaire du carpe. Ann Chir Main 1986 ; 5 : 281–7.