



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE

FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG

Année : 2020

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Étude des résultats cliniques, fonctionnels et pronostics de la réparation des lésions périphériques du complexe triangulaire du carpe sous arthroscopie : à propos d'une série de 21 patients.

Présentée et soutenue publiquement le 05 Juin 2020 à 18h
Au Pôle Recherche
Par CORNU Alexandre

JURY

Président :

Monsieur le Professeur CHANTELOT Christophe

Assesseurs :

Monsieur le Professeur MAYNOU Carlos

Monsieur le Professeur DEMONDION Xavier

Directeur de Thèse :

Monsieur le Docteur SAAB Marc

Travail du service de Traumatologie du Pr CHANTELOT et du service d'Orthopédie 1 du Pr MAYNOU

Avertissement

La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Liste des abréviations

TFCC	Triangular Fibrocartilage Complex
RUD	Articulation radio-ulnaire distale
MMWS	Modified Mayo Wrist Score
PRWE	Patient-Rating Wrist Evaluation
EVA	Echelle Visuelle Analogique
EWAS	European Wrist Arthroscopy Society

Table des matières

Résumé	1
Introduction	2
I. Anatomie du TFCC	2
A. Le composant proximal	2
B. Le composant distal	3
C. Vascularisation du TFCC	5
II. Fonctions biomécaniques du TFCC	6
III. Examen clinique d'une lésion du TFCC	7
IV. Examens paracliniques d'une lésion du TFCC	8
V. Examen arthroscopique d'une lésion du TFCC	11
VI. Classification des lésions du TFCC	14
A. Classification de Palmer	14
B. Classification d'Atzei-EWAS	15
VII. Objectifs	16
Matériels et méthodes	17
I. Patients	17
II. Techniques opératoires	17
A. Installation	17
B. Voies d'abord en arthroscopie de poignet utilisées pour la réparation du TFCC	18
C. Suture de type outside-in	19
D. Suture des lésions fovéales	22
E. Prise en charge post-opératoire	25
III. Méthodes d'évaluation	26
IV. Analyse statistique	27
Résultats	28
I. Données démographiques	28
II. Résultats cliniques et fonctionnels	29
III. Facteurs cliniques et/ou radiologiques de mauvais résultats	31
Discussion	33
Conclusion	36
Références bibliographiques	37
Annexes	42
Annexe 1 : Score Quick DASH	42
Annexe 2 : Modified Mayo Wrist Score	43
Annexe 3 : Score PRWE	44

RESUME

Contexte : La réparation des lésions périphériques du TFCC sous arthroscopie apporte des résultats satisfaisants, cependant des douleurs peuvent persister après réparation. L'objectif principal de l'étude était d'apprécier les résultats cliniques et fonctionnels de la réparation du TFCC sous arthroscopie chez les patients présentant une lésion de type 1, 2 ou 3 d'Atzei isolée ou dans le cadre d'une fracture du radius distal. L'objectif secondaire était de mettre en évidence des facteurs clinique/paracliniques pourvoyeurs d'un mauvais résultat fonctionnel.

Méthode : Une étude rétrospective était menée de Novembre 2011 à Mai 2019. Étaient inclus les patients présentant une lésion du TFCC Atzei 1, 2 ou 3 avec un recul minimum de 6 mois pour laquelle une suture type outside-in ou une réinsertion fovéale était réalisée. Les résultats cliniques étaient évalués par les amplitudes articulaires du poignet, la force de poigne et de pronosupination, les résultats fonctionnels par le QuickDASH, le MMWS et le PRWE. Une analyse comparative était réalisée entre les patients présentant un bon ou excellent résultat fonctionnel ($MMWS \geq 80$) et ceux présentant un mauvais résultat ($MMWS < 80$) afin de déterminer des facteurs pronostics de mauvais résultat fonctionnel.

Résultats : Au total, 21 patients étaient revus avec un recul moyen de 26 mois. Dix-sept patients (80%) présentaient une lésion type 1 d'Atzei, 1 patient (4,8%) une lésion de type 2 et 3 patients (14%) une lésion de type 3. Les amplitudes articulaires en flexion, extension, inclinaison ulnaire et radiale du côté opéré étaient significativement diminuées par rapport au controlatéral. La pronation et la supination étaient conservées. Les QuickDASH, MMWS et PRWE moyens étaient respectivement de 30,7, 79.3 et 29.1. Dans le groupe $MMWS \geq 80$ aucun patient ne présentait de lésion luno-triquétrale contre 5 dans le groupe $MMWS < 80$ ($p=0,006$). Un index radio-ulnaire positif ou nul, le tabagisme et une fracture du radius distal associée ne constituait pas un facteur de mauvais pronostic.

Conclusion : Les résultats cliniques et fonctionnels des patients ayant bénéficié d'une suture du TFCC de type 1, 2 ou 3 d'Atzei sous arthroscopie apparaissent satisfaisants. Une lésion luno-triquétrale associée semble assombrir le pronostic fonctionnel.

INTRODUCTION

I. Anatomie du TFCC

Le TFCC (Triangular FibroCartilage Complex), est un ligament intrinsèque du poignet. C'est un fibrocartilage tendu entre l'extrémité distale de l'ulna, l'extrémité distale du radius et la première rangée des os du carpe. Il sépare l'articulation ulno-carpienne de l'articulation radio-ulnaire distale (RUD).

Le TFCC se décompose en plusieurs parties, d'après l'étude anatomique de Nakamura et al. [1] : le composant proximal et le composant distal.

A. Le composant proximal

Il se compose des **ligaments radio-ulnaires antérieur et postérieur**. Latéralement, ils s'insèrent en regard de l'incisure ulnaire du radius. Médialement, leurs fibres superficielles sont en continuité avec le disque fibrocartilagineux du TFCC et s'insèrent en regard de la styloïde ulnaire et leurs fibres profondes viennent s'insérer sur la fovéa ulnaire[2] (figure 1).

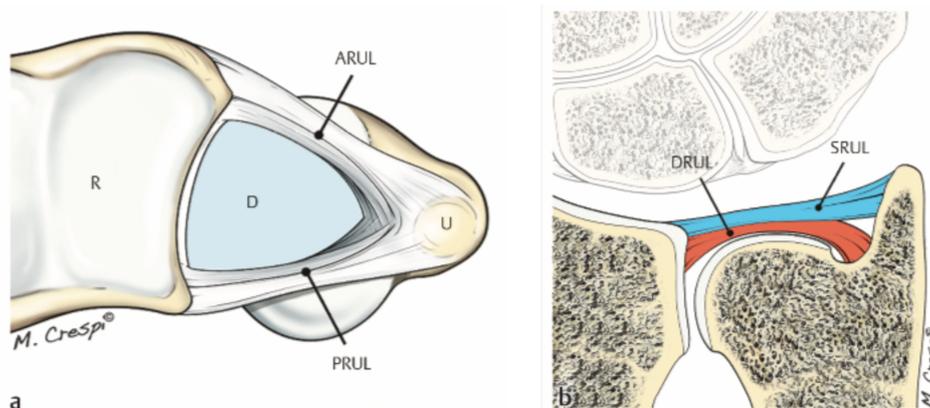


Figure 1 (d'après Mathoulin : Arthroscopie de poignet : Techniques) :

a) composant proximal du TFCC, ARUL= Ligaments radio-ulnaires antérieurs, PRUL=ligaments radio-ulnaires postérieurs, D=disque fibrocartilagineux, R=surface articulaire du radius.

b) Ligaments radio-ulnaires en coupe sagittale, DRUL=fibres profondes des ligaments radio-ulnaires s'insérant en regard de la fovéa ulnaire, SRUL=fibres superficielles des ligaments radio-ulnaires s'insérant en regard de la styloïde ulnaire en continuité avec le disque fibrocartilagineux.

B. Le composant distal

Il se divise en plusieurs parties (figures 2 et 3) :

Le disque central fibrocartilagineux tendu du cartilage hyalin de la partie la plus distale de l'incisure ulnaire du radius où il se compose d'une seule couche de tissu fibreux, puis en se dirigeant vers la styloïde ulnaire, il se sépare en 2, une partie proximale s'insérant en regard de la fovea et une partie distale s'insérant en regard de la styloïde ulnaire, ces 2 parties sont séparées par un tissu fibro-vasculaire appelé ligamentum subcruentum.

Le ménisque homologue qui est un tissu fibreux tendu de la pointe de la styloïde ulnaire au bord ulnaire du triquétrum

Les ligaments ulno-lunaire et ulno-triquétral : ligaments extrinsèques du poignet en situation palmaire. En proximal, ils s'insèrent en regard de la face antérieure des ligaments radio-ulnaire.

Le récessus pré-styloïdien situé entre le ménisque homologue et le disque central fibrocartilagineux.

La face profonde du tendon du muscle extenseur ulnaire du carpe.

Le ligament collatéral ulnaire : en superficie du ménisque homologue.

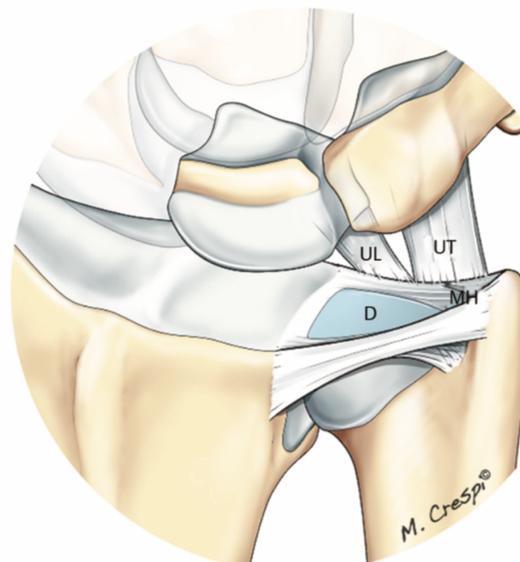


Figure 2 (d'après Mathoulin : *Arthroscopie de poignet : Techniques*) : anatomie du TFCC, composant distal. D=hamac ou disque fibrocartilagineux, MH= ménisque homologue, UT UL : ligaments ulno-triquétral et ulno-lunaire,

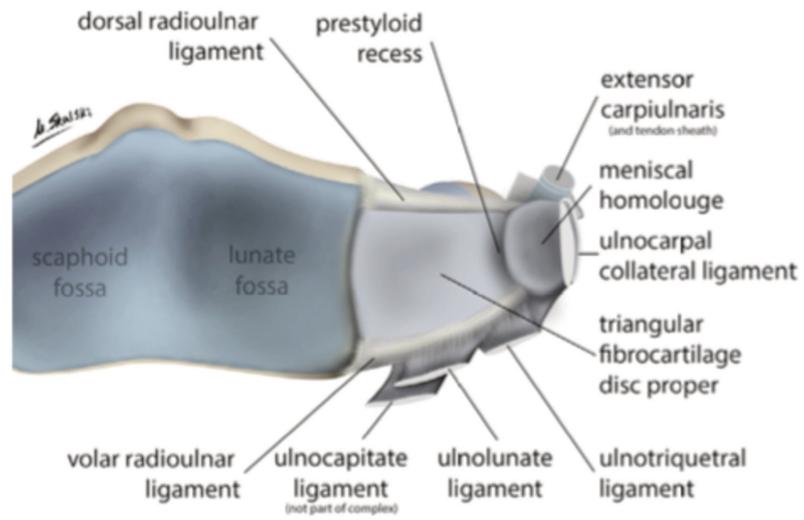


Figure 3: coupe horizontale du TFCC[3]

C. Vascularisation du TFCC

La première étude portant sur la vascularisation du TFCC est celle de Thiru et al.[4]. Le TFCC est vascularisé par 3 branches (figure 4) :

- L'artère ulnaire : contribue à la majeure partie de la vascularisation du TFCC
- La branche palmaire de l'artère interosseuse antérieure
- La branche dorsale de l'artère interosseuse antérieure

Par ailleurs cette étude a permis de montrer que 80% du TFCC à savoir la portion centrale et radiale est avasculaire et que seule la partie périphérique est vascularisée (figure 5)[4,5].

L'intérêt de l'étude de la vascularisation réside dans le potentiel de cicatrisation, puisque seule la portion périphérique du TFCC semble avoir la vascularisation nécessaire pour cicatriser.

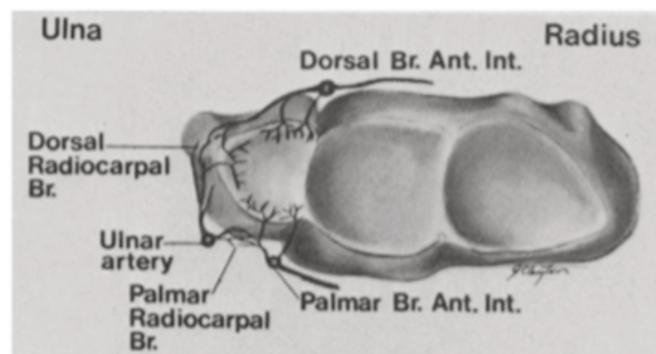


Figure 4: Vascularisation du TFCC[4]

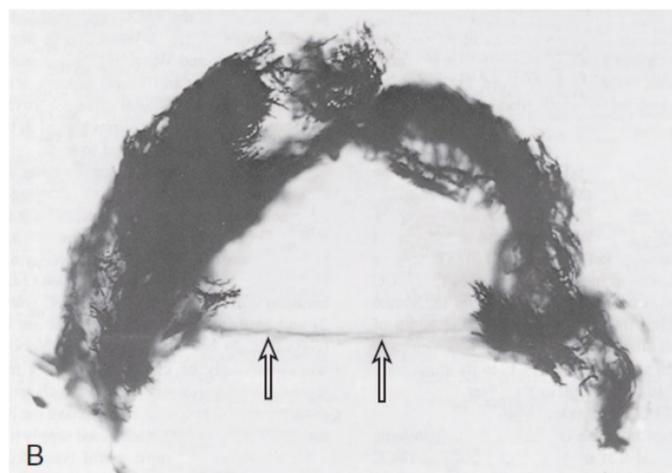


Figure 5: Vascularisation du TFCC, analyse histologique. Les flèches blanches correspondent au bord radial avasculaire du TFCC[5]

II. Fonctions biomécaniques du TFCC

Le TFCC permet la **transmission des forces axiales** entre l'ulna et les os du carpe, en effet, en position neutre du poignet, le radius transmet 60% des forces axiales, tandis que l'ulna en transmet 40%, l'ablation du TFCC entraîne une modification des forces de transmission au dépend du radius (95% pour le radius, 5% pour l'ulna) selon l'étude de Palmer et Werner[6]. Le TFCC agirait comme un « coussin », une surface de glissement transmettant les forces axiales de l'ulna aux os du carpe et préviendrait le conflit ulno-carpien et la chondromalacie ulno-lunaire[6].

Le TFCC permet la **stabilisation de l'articulation RUD** en pronosupination par l'intermédiaire des ligaments radio-ulnaires. En effet, sa section entraîne une luxation palmaire ou dorsale de l'articulation RUD en position neutre, supination à 75° et pronation à 75°, mais le déplacement latéral de l'ulna par rapport au radius est peu affecté et correspond au rôle de la membrane interosseuse et du carré pronateur[6]. Aussi, en pronation le ligament radio-ulnaire palmaire apparaît tendu et le ligament radio-ulnaire dorsal apparaît détendu, en supination c'est l'inverse qui se produit.[7]

De plus, il permet la **stabilisation ulnaire du carpe** à l'aide du ligament collatéral ulnaire, des ligaments ulno-lunaire et ulno-triquétral.

Au total, ces 3 fonctions du TFCC peuvent être résumées par le « **concept de l'iceberg** » développé par Atzei et Luchetti (figure 6)[8], cela correspond au fait qu'en arthroscopie radio-carpienne, nous n'apercevons que la partie émergée de l'iceberg, à savoir la portion distale du TFCC permettant d'absorber les chocs. La partie submergée correspond aux insertions fovéales du TFCC visibles en arthroscopie de la RUD et ayant comme fonction la stabilisation de la RUD et la stabilisation ulnaire du carpe.

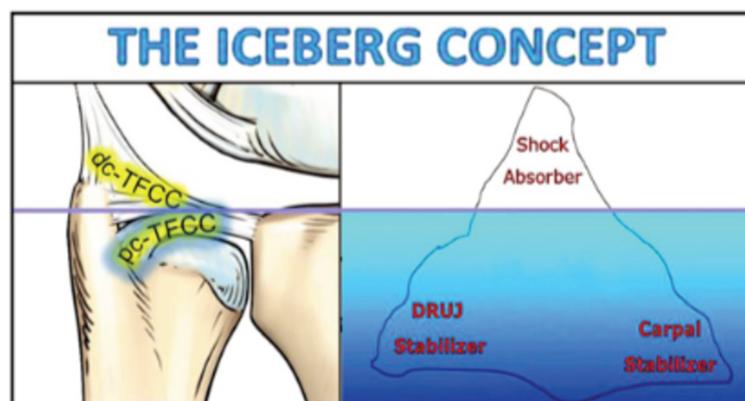


Figure 6: concept de l'Iceberg de Atzei et Luchetti : la partie émergée correspond à la partie distale qui absorbe les chocs, la partie submergée correspond à sa partie proximale stabilisateur ulnaire du carpe et de la RUD[8]

III. Examen clinique d'une lésion du TFCC

Le mécanisme traumatique le plus fréquemment retrouvé dans les lésions du TFCC correspond à une chute sur le poignet en pronation inclinaison ulnaire, un traumatisme en traction et rotation du poignet peut aussi être retrouvé[9]. Une lésion du TFCC est aussi retrouvée dans environ 48 à 60% des fractures du radius distal[10,11].

Le patient décrit une douleur ulnaire du poignet réalisant un « **syndrome de dérangement interne** ». La douleur est souvent retrouvée lors des mouvements de pronosupination du poignet, une sensation de claquement peut s'y associer (interposition d'un fragment fibrocartilagineux instable).

L'examen physique permet de retrouver :

« **L'ulnar fovea sign** » [12]: douleur exquise à la palpation d'un point entre fléchisseur ulnaire du carpe et extenseur ulnaire du carpe en regard de la tête ulnaire.

« **L'ulnocarpal stress test** »[13] : coude fléchi à 90°, la main de l'examineur met le poignet du patient en inclinaison ulnaire et réalise des mouvements de pronosupination du poignet, celui-ci est positif si une douleur est retrouvée en regard du compartiment ulnaire au poignet.

Test de ballotement radio-ulnaire[14] : recherche d'une laxité de l'articulation RUD en réalisant des mouvements passifs en tiroir antérieur et postérieur et rotation neutre, pronation et supination, la présence d'une laxité de la RUD traduit une lésion fovéale du TFCC.

Le « press test » [15] : recherche d'une douleur ulnaire au poignet en passant de la position assise sur une chaise à la position debout en prenant appui sur le poignet traumatisé.

« **L'ulnocarpal meniscoid-test** »[16] : douleur liée à la mise en tension du ménisque homologue en passant de la position d'extension du poignet, puis inclinaison ulnaire, puis flexion. Le test est à répéter en pronation, position neutre et supination. La douleur liée au TFCC est plutôt retrouvée en supination.

Les diagnostics différentiels sont représentés par le conflit ulno-carpien, les lésions du ligament luno-triquétral, la tendinite de l'extenseur ulnaire du carpe, du fléchisseur ulnaire du carpe, l'arthrose de l'articulation RUD et l'arthrose piso-triquétrale.

IV. Examens paracliniques d'une lésion du TFCC

Pour le diagnostic des fractures du radius distal, **les radiographies du poignet de face et de profil** permettent de rechercher une fracture de la pointe ou de la base de la styloïde ulnaire qui peut orienter vers une lésion du TFCC. Dans le cadre d'un examen physique évocateur d'une lésion du TFCC, elles peuvent retrouver une ulna longue (index radio-ulnaire positif). Les radiographies ont donc une valeur limitée dans la recherche d'une lésion du TFCC.

Il est licite de demander des examens complémentaires plus invasifs chez un patient présentant un « syndrome de dérangement interne » persistant suite à un traumatisme du poignet évocateur d'une lésion du TFCC[17].

L'arthroscanner est l'examen de choix en France pour le diagnostic des lésions du TFCC. Il est particulièrement performant pour diagnostiquer les lésions centrales, mais moins pour les lésions périphériques[18]. Treiser et al. retrouvaient dans leur méta-analyse une sensibilité de 96%, une spécificité de 89% dans le diagnostic des lésions du TFCC (figures 7 et 8)[19].

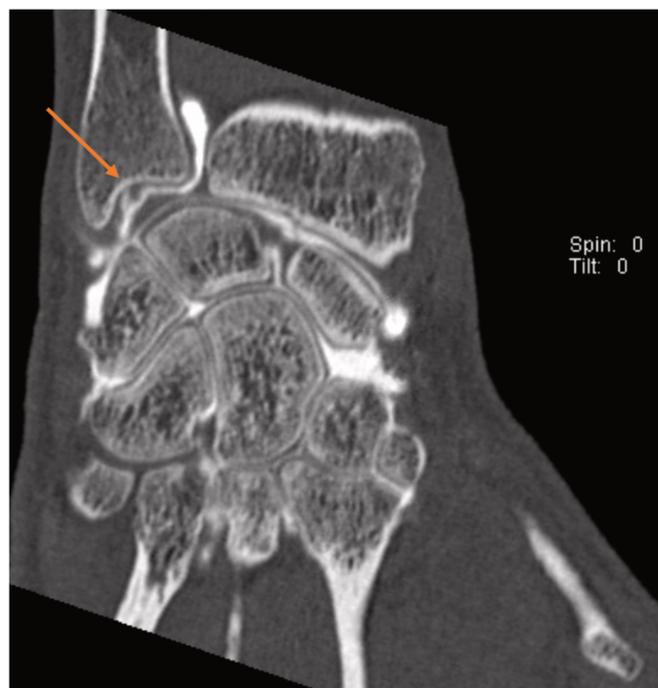


Figure 7: lésion fovéale du TFCC (flèche) diagnostiquée sur un arthroscanner en coupe frontale

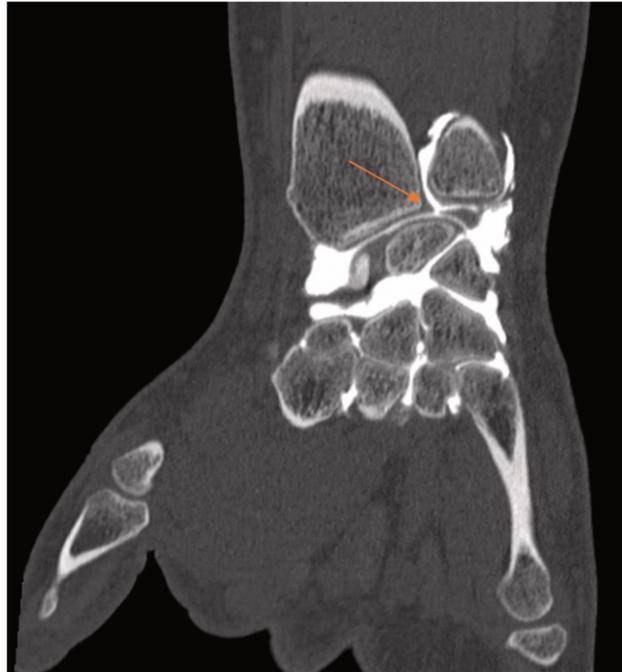


Figure 8: lésion centrale du TFCC Palmer IA (flèche)

L'IRM 1,5 Tesla est un examen non invasif très utile pour le diagnostic des poignets douloureux. C'est un bon examen pour diagnostiquer les lésions centrales et radiales, mais manque de sensibilité pour les lésions périphériques ulnaires. L'étude de Oneson et al. retrouvait une sensibilité de 25 à 50% pour détecter les lésions périphériques ulnaires [20]. L'apparition récente de l'IRM 3 Tesla a permis d'augmenter les performances diagnostiques de l'IRM pour les lésions du TFCC, en effet une étude de Magee et al. retrouvait une sensibilité de 86%[21], Anderson et al. comparait IRM 1,5 T et 3 T et retrouvait une sensibilité et spécificité de 85 et 75% pour l'IRM 1,5T contre 94% et 88% pour l'IRM 3 T[22]. L'IRM 7T permet d'obtenir d'excellentes images du TFCC, elles ne sont pour le moment utilisées que dans le cadre de la recherche (figure 9).

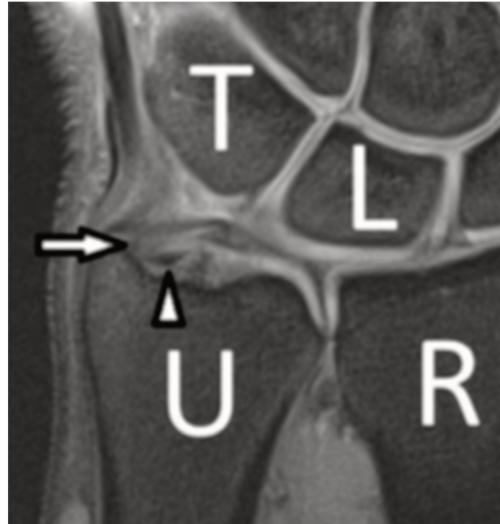


Figure 9: IRM 7 Tesla du poignet en regard de l'articulation ulno-carpienne. Les fibres superficielles et profondes du TFCC sont visibles. T=triquètrum, L=Lunatum, U=Ulna, R=Radius[23]

L'arthro-IRM semble plus performant que l'IRM seule pour le diagnostic des lésions du TFCC. Boer et al. retrouvait une sensibilité et une spécificité de 80% et 100% pour l'arthro-IRM contre 71 et 75% pour l'IRM[24]. Meier et al. retrouvait une sensibilité de l'arthro-IRM très proche de celle de l'arthroscopie et supposait qu'elle pourrait supplanter celle-ci dans le futur pour éviter les arthroscopies à visée diagnostic[25]. La méta-analyse de Treiser et al. retrouvait cependant une sensibilité de 79% et une spécificité de 85% comparable à celle de l'arthro-TDM. Le type de lésions de TFCC diagnostiquée n'est cependant pas précisé dans ces études. De façon générale, les lésions centrales du TFCC sont diagnostiquées avec une meilleure sensibilité que les lésions périphériques, la spécificité est cependant la même. Ceci peut être causé par le manque de contraste dans le compartiment ulnaire durant l'acquisition des images.[19]

L'échographie est peu utilisée mais très utile, elle a l'avantage d'être non invasive, facile d'accès, rapide. Elle est peu utilisée car elle apporterait peu d'information sur la structure interne du TFCC pour permettre un diagnostic. Cependant, une étude récente de Lee et al. comparait l'IRM 3T à l'échographie chez des patients souffrant de douleurs ulnaires au poignet en urgence chez 65 patients, la sensibilité retrouvée était de 97,2-99,1%, la spécificité était de 96,8-97,3%[26], chiffres encourageants, mais l'examen de référence utilisé n'était pas l'arthroscopie.

V. Examen arthroscopique d'une lésion du TFCC

Trois tests sont habituellement utilisés pour confirmer une lésion du TFCC sous arthroscopie :

Le « trampoline test » [27]: il évalue l'élasticité de la partie horizontale du TFCC qui est normalement tendue comme un trampoline, une perte de la tension du TFCC évaluée à l'aide du crochet palpeur orienté vers une lésion périphérique (distale ou proximale) (figures 10 et 11).

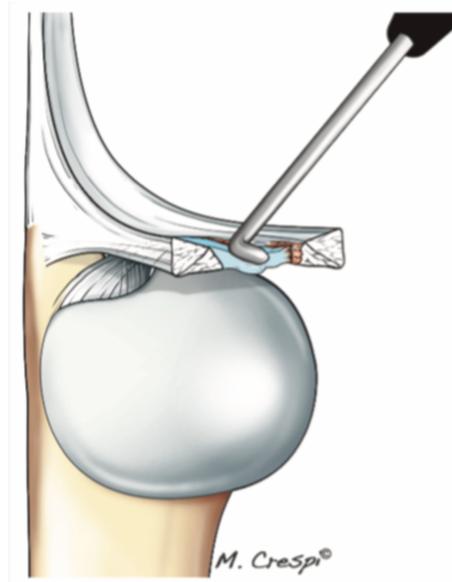


Figure 10 : (d'après Mathoulin : *Arthroscopie de poignet : techniques*) Le « trampoline test », correspond à une perte d'élasticité du TFCC testée à l'aide du crochet palpeur

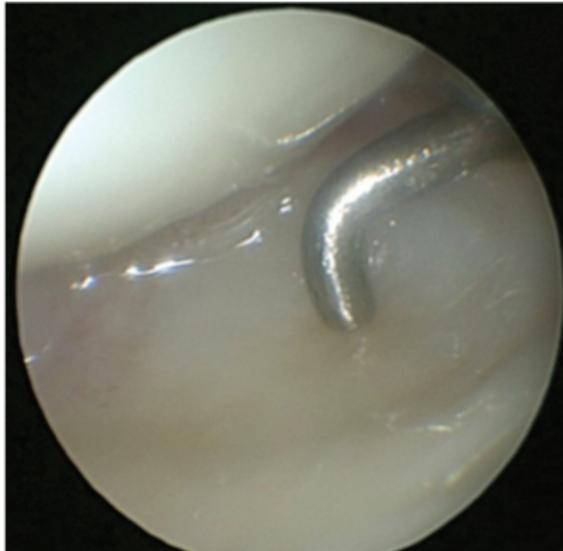


Figure 11 :: Le trampoline test en vue arthroscopique

Le « hook sign »[8] : recherche un effet de vague en tirant l'attache ulnaire du TFCC vers le radius. Il peut aussi être retrouvé si, en poussant le bord ulnaire du TFCC on obtient une plicature du ligament vers le bord radial. Ce test indique une lésion complète (distale et proximale) (figure 12).

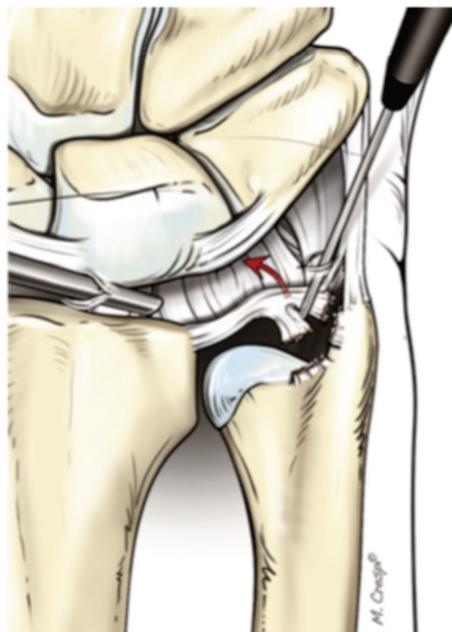


Figure 12: (d'après Mathoulin : Arthroscopie de poignet : techniques) Hook sign décrit par Atzei

Le « ghost sign » : correspond à un trampoline sign inversé, on insère un palpeur dans la RUD et on observe un signe fantôme du TFCC, il indique une lésion proximale du TFCC (figure 13).

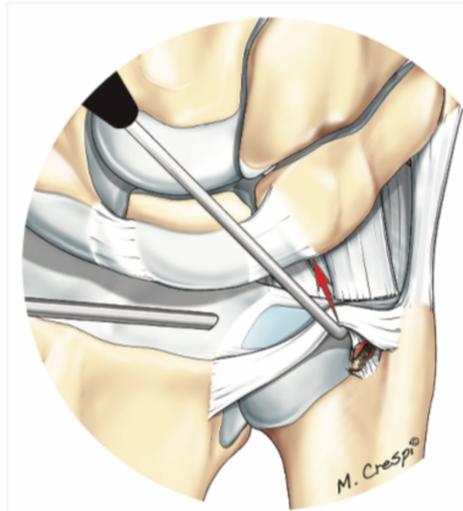


Figure 13 : (d'après Mathoulin : Arthroscopie de poignet : techniques) Le Ghost Sign décrit par Mathoulin

VI. Classification des lésions du TFCC

A. Classification de Palmer

La première classification a été proposée en 1989 par Andrew Palmer, elle est toujours d'actualité aujourd'hui et reste la plus utilisée, elle différencie les **lésions traumatiques (type 1)** des **lésions dégénératives (type 2)** (Tableau 1)[28].

Type 1 : lésions traumatiques		Type 2 : lésions dégénératives	
1-A	Perforation centrale	2-A	TFCC aminci
1-B	Avulsion ulnaire Avec fracture styloïde ulnaire Sans fracture styloïde ulnaire	2-B	TFCC aminci + chondromalacie du lunatum et/ou ulnaire
1-C	Avulsion distale	2-C	Perforation TFCC + chondromalacie du lunatum et/ou ulnaire
1-D	Désinsertion radiale Avec fracture de l'incisure sigmoïde du radius Sans fracture de l'incisure sigmoïde du radius	2-D	Perforation TFCC + chondromalacie du lunatum et/ou ulnaire + perforation du ligament triquéro-lunaire
		2-E	2-D + arthrose-ulno-carpienne

Tableau 1: classification de Palmer des lésions traumatiques et dégénératives du TFCC[28]

L'intérêt de cette classification réside dans le potentiel de cicatrisation du TFCC, en effet, il a été démontré que seul son $\frac{1}{4}$ périphérique ulnaire était vascularisé et donc à même de cicatriser[4]. Cependant, cette classification ne rend pas compte de tous les types de lésions périphériques ulnaires que l'on peut rencontrer en arthroscopie dans la pratique, comme ont pu l'observer Estrella et al.[29] dans le cas des lésions périphériques dorsales ou Henry et al.[30] dans le cas de l'instabilité de l'articulation RUD qui ne peut être expliquée par la classification de Palmer (figure 14).

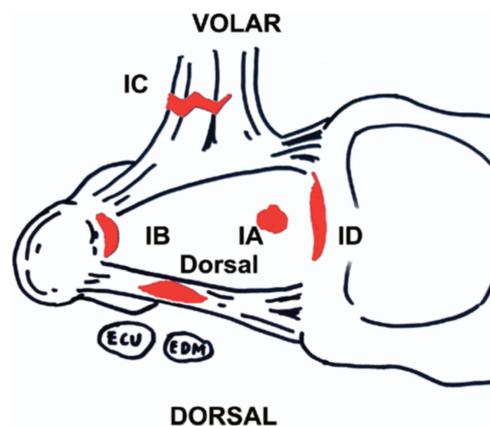


Figure 14: classification de Palmer selon Estrella et al.[29]

B. Classification d'Atzei-EWAS

Atzei et al. ont donc publié, en association avec l'European Wrist Arthroscopy Society (EWAS) une classification des lésions périphériques ulnaires en différenciant 5 types de lésions (figure 15)[31]. Cette nouvelle classification oriente le praticien vers la prise en charge chirurgicale la plus adaptée. Atzei divise le TFCC et ses lésions périphériques ulnaires en 2 composants :

- **Le composant distal** correspondant au disque central fibrocartilagineux et aux ligaments ulno-lunaires et ulno-triquétraux.
- **Le composant proximal** correspondant aux ligaments radio-ulnaires antérieur et postérieur et leur insertion en regard de la fovea ulnaire.

La lésion de type 1 correspond à une lésion du composant distal isolée, sans instabilité de la RUD, le traitement doit consister en une suture arthroscopique.

La lésion de type 2 correspond à une lésion du composant proximal et distal, le traitement doit associer suture directe du composant distal et réinsertion foveale.

La lésion de type 3 correspond à une lésion du composant proximal isolée avec instabilité de la RUD, le traitement doit consister en une réinsertion foveale.

La lésion de type 4 correspond à des lésions irréparables du fait de ligaments dégénératifs ou rétractés et nécessitera donc une reconstruction par ligamentoplastie.

La lésion de type 5 correspond aux lésions auxquelles s'ajoutent une arthrose RUD, on réalisera dans ce cas des traitements de sauvetage type Darrach ou Sauvé-Kapandji.

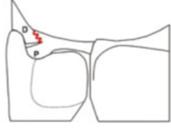
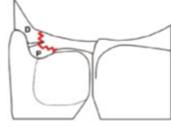
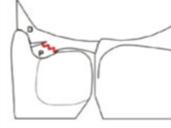
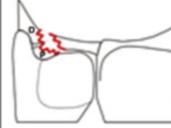
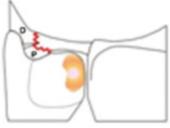
	Class 1: repairable distal tear	Class 2: repairable complete tear	Class 3: repairable proximal tear	Class 4: nonrepairable tear	Class 5: arthritic DRUJ
					
Clinical DRUJ instability	None/slight	Mild/Severe		Severe	Mild/severe
Appearance of TFCC distal component (RC arthroscopy)	Torn	Torn	Intact	Torn	Variable
Status of TFCC proximal component (Hook test/ DRUJ arthroscopy)	Intact	Torn	Torn	Torn	
Healing potential of TFCC tear's margins	Good	Good	Good	Poor	
Status of DRUJ cartilage (DRUJ arthroscopy)	Good	Good	Good	Good	Poor
Treatment	REPAIR Suture (Ligament-to-capsule)	REPAIR Foveal refixation		RECONSTRUCTION Tendon graft	SALVAGE Arthroplasty or joint replacement

Figure 15: classification des lésions du TFCC et leur prise en charge chirurgicale adaptée selon Atzei-EWAS[31]

VII. Objectifs

La réparation des lésions périphériques Atzei 1, 2 et 3 du TFCC sous arthroscopie apporte des résultats satisfaisants[32], mais certains patients gardent des douleurs du compartiment ulnaire du poignet malgré réparation. L'objectif principal de notre étude était donc d'apprécier les résultats fonctionnels obtenus après une réparation du TFCC sous arthroscopie chez les patients présentant une lésion Atzei 1, 2 ou 3 isolée ou dans le cadre d'une fracture du radius distal.

Les objectifs secondaires étaient les suivants :

- Analyse des facteurs cliniques et/ou radiologiques des mauvais résultats fonctionnels au dernier recul.
- Évaluation des complications.

Notre hypothèse était que la réparation du TFCC sous arthroscopie s'accompagne de résultats cliniques et fonctionnels satisfaisants au plus long recul, mais qu'il existe des facteurs pouvant expliquer les mauvais résultats fonctionnels.

MATERIELS ET METHODES

I. Patients

Nous avons mené une étude observationnelle rétrospective monocentrique. Les patients inclus étaient pris en charge de Novembre 2011 à Mai 2019 au CHU de Lille. Ils devaient être majeurs et avoir présenté une lésion du TFCC de type 1, 2 ou 3 de la classification d'Atzei[8] avec un recul minimum de 6 mois. Le diagnostic était soit posé lors de la consultation dans le cadre de douleurs persistantes au bord ulnaire du poignet dans un contexte post-traumatique et sans fracture, à l'aide d'un arthroscanner du poignet, ou lors d'une fracture du radius distal, en urgence, lors du temps arthroscopique. Etaient exclus les patients mineurs, ceux présentant une lésion centrale ou radiale du TFCC (palmer 1A et 1D), ceux présentant une lésion non réparable (Atzei 4), ceux présentant une arthrose RUD (Atzei 5) et ceux présentant une lésion dégénérative (Palmer 2).

II. Techniques opératoires

A. Installation

Le poignet était mis en traction au zénith avec 4,5kg à l'aide de doigtiers japonais, un garrot pneumatique à la racine du membre supérieur était mis en place. Nous utilisons un arthroscope de 2,7mm à 30° (figure 16).



Figure 16: installation du membre supérieur pour l'arthroscopie de poignet, traction au zénith à l'aide de doigtiers japonais

B. Voies d'abords en arthroscopie de poignet utilisées pour la réparation du TFCC

Voie 3-4 radiocarpienne : c'est la voie d'abord qui est généralement réalisée en premier. Elle se situe à environ 0,5 cm plus distalement par rapport au tubercule de Lister (tubercule dorsal du radius) entre extenseur commun des doigts et long extenseur du pouce.

Voie 6R radiocarpienne : elle se situe juste entre extenseur propre du 5^{ème} doigt et extenseur ulnaire du carpe, elle est le plus souvent repérée par transillumination à l'aide de l'arthroscope passé dans la voie 3-4, une aiguille est généralement utilisée pour aider au repérage intra-articulaire.

La voie 6U radiocarpienne : elle est située en dedans de l'extenseur ulnaire du carpe.

La voie directe fovéale : elle se situe 1cm proximal par rapport à la voie d'abord 6U radiocarpienne et se dirige en regard de la fovéa ulnaire. Elle est utilisée lors des réinsertions fovéales du TFCC.

La voie d'abord radio-ulnaire distale : elle permet d'avoir accès à la face proximale du TFCC, elle est repérée par la voie 3-4 à l'aide d'une aiguille introduite entre radius et ulna venant soulever en proximal le centre du TFCC.

La voie médio-carpienne radiale (MCR) : elle est située environ 1cm en distal de la voie d'abord 3-4.

La voie médio-carpienne ulnaire (MCU) : elle se trouve dans la dépression articulaire médio-carpienne entre les 4 os internes (figure 17).

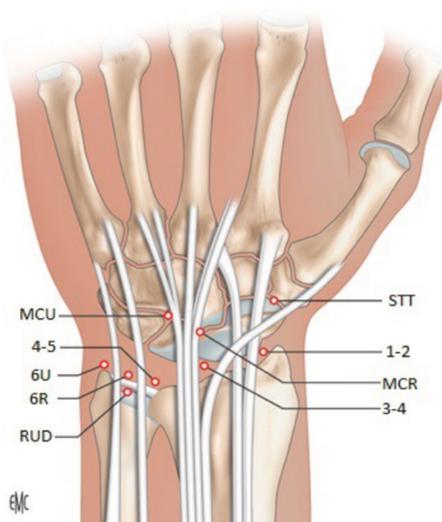


Figure 17: voies d'abord arthroscopie de poignet selon Cambon Binder et al.[33]

C. Suture de type outside-in

Chez les patients présentant une lésion de type Atzei 1 ou 2, une suture de type outside-in décrite par Terry Whipple[34] était réalisée. Cette technique consiste à suturer la lésion périphérique du TFCC à la gaine de l'extenseur ulnaire du carpe sous arthroscopie. Une voie d'abord 3-4 était utilisée pour l'arthroscope, et une voie d'abord 6R et 6U pour les instruments. Nous utilisons un trocart (aiguille de 19G) passé 5mm plus proximal que la voie d'abord 6R et passant dans la portion palmaire du TFCC désinséré, nous passons ensuite un fil de PDS 2/0 dans le trocart dont la boucle était récupérée par la voie d'abord 6R. Puis un second PDS 2/0 était passé de la même façon mais en transfixiant la portion dorsale du TFCC désinséré dont la boucle était aussi récupérée par la voie d'abord 6R. L'un des fils était utilisé en fil relais afin de réaliser un point en « U ». Les 2 brins étaient ensuite suturés à la gaine de l'extenseur ulnaire du carpe poignet en supination et inclinaison ulnaire après relâchement de la traction (figures 18 à 21).

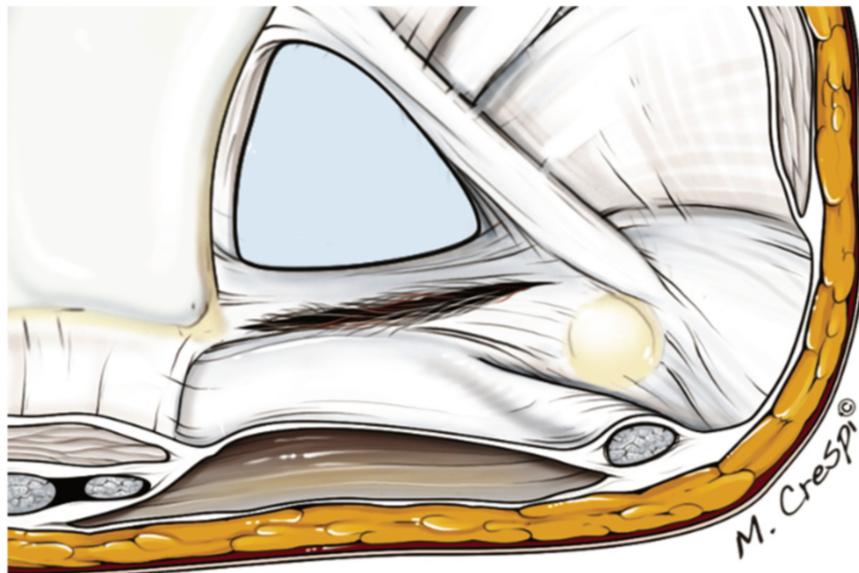


Figure 18: lésion périphérique du TFCC type 1B de Palmer, type 1 d'Atzei-EWAS[35]

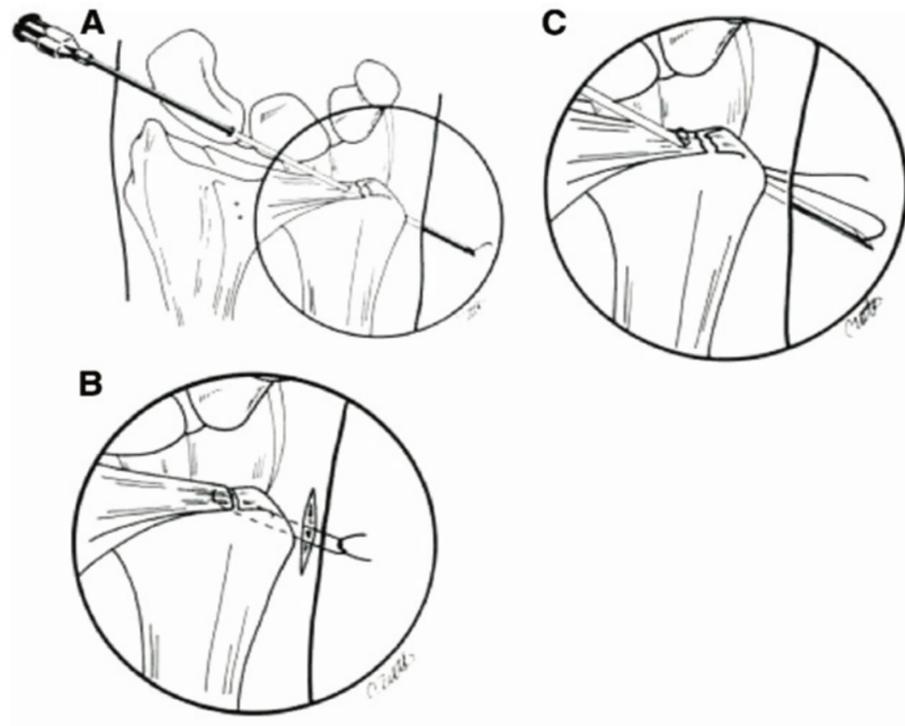


Figure 19: suture d'une lésion Atzei 1 du TFCC type outside-in par un point en « U » selon Bain et al. [36]

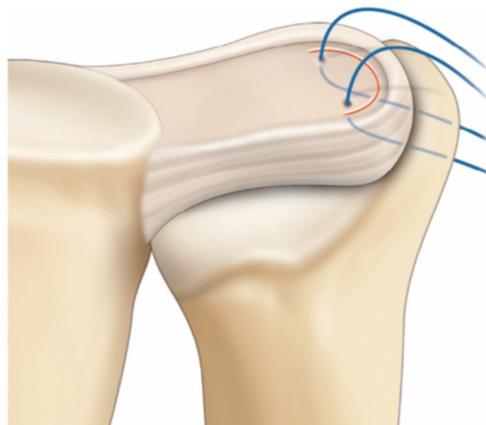


Figure 20: suture type outside in : suture d'une lésion de type Atzei 1 à la gaine de l'extenseur ulnaire du carpe par 2 points séparés (d'après Arthroscopie : pathologie de l'articulation radio-ulnaire distale, Fontès)

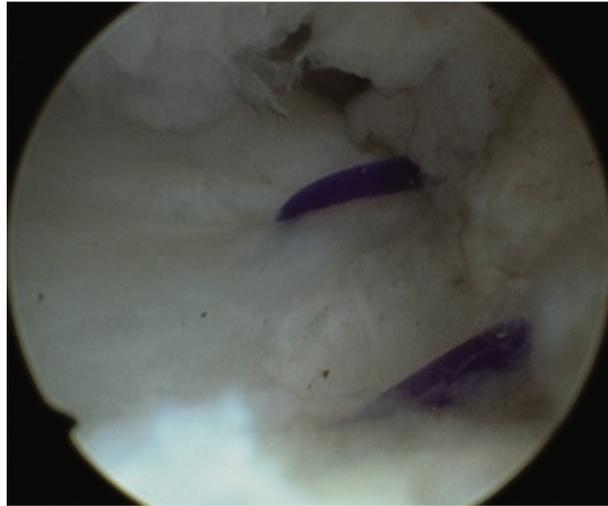


Figure 21: vue arthroscopique d'une suture en « U » type outside-in d'une lésion TFCC Atzei 1

D. Suture des lésions fovéales

Chez les patients présentant une lésion fovéale de type Atzei 2 ou 3, une suture arthroscopique était réalisée en utilisant une ancre comme décrit par Atzei[37]. Une voie d'abord 3-4 était utilisée pour l'arthroscope et une voie d'abord 6R pour les instruments et le testing du TFCC. Pour la réparation, des voies complémentaires 6U et directe fovéale étaient réalisées. La voie fovéale directe était réalisée 1cm plus proximal par rapport à la voie 6U et se dirigeait vers la fovéa ulnaire. Puis, le poignet était mis en supination afin de placer la tête ulnaire dorsalement. Par la voie directe fovéale, un curetage de la fovéa par un shaver ou une curette était réalisé. Puis, une ancre type FASTak® (Arthrex) était mise en place sous contrôle fluoroscopique. Par la voie directe fovéale étaient récupérés les 2 brins du fil de l'ancre. L'un des brins du fil était utilisé afin de transfixier, à l'aide d'une aiguille 25G la portion palmaire du TFCC désinsérée. Puis l'autre brin était passé en regard du récessus pré-styloïdien afin de transfixier une zone plus ulnaire du TFCC. Par la voie 6U étaient récupérées les extrémités des fils ayant transfixié le TFCC. Le nœud était ensuite serré en regard de la voie d'abord 6U après s'être assuré de l'absence d'interposition de parties molles et après avoir relâché la traction, en maintenant la tête ulnaire en position de réduction, poignet en position neutre (figures 22 à 27).

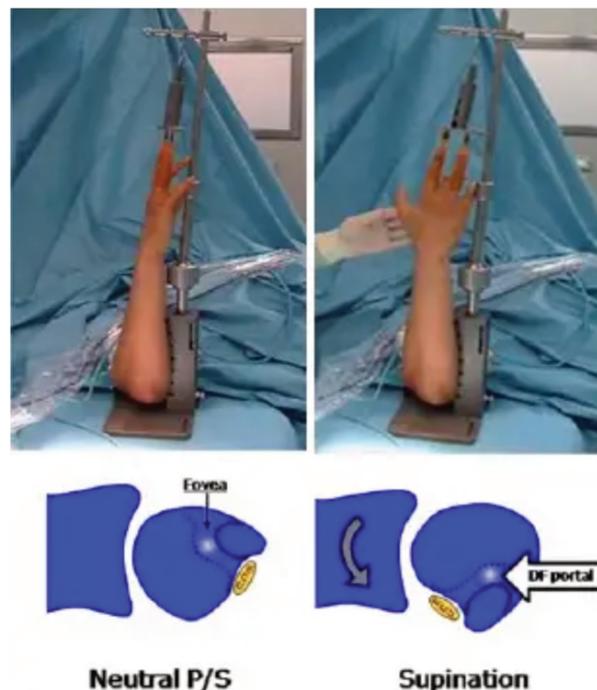


Figure 22: placement du poignet en supination afin d'ouvrir la voie directe fovéale en avant de la styloïde ulnaire et du tendon extenseur ulnaire du carpe sur le versant interne du poignet[37]



Figure 23: ancre mise en place en regard de la fovéa ulnaire sous contrôle fluoroscopique[37]

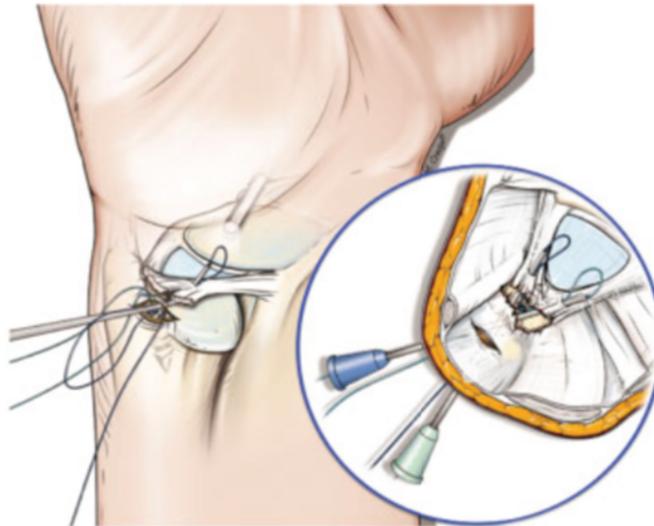


Figure 24: ancre avec 2 fils montés (4 brins) mise en place en regard de la fovéa ulnaire, l'un des fils de suture est placé dans la portion palmaire (aiguille bleue) et dorsale (aiguille verte) du TFCC à l'aide d'aiguilles 25G, les fils passés sont récupérés par la voie d'abord 6U.[31]

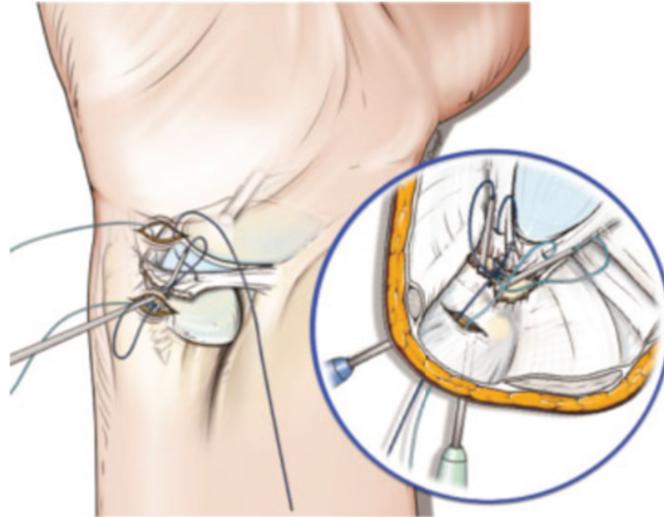


Figure 25: les 2 brins restants sont passés en regard du récessus pré-styloïdien pour transfixier la portion la plus ulnaire de la lésion du TFCC, les fils sont eux aussi récupérés par la voie d'abord 6U[31]



Figure 26: les 2 fils sont suturés en regard de la voie d'abord 6U après avoir relâché la traction, avant-bras en rotation neutre.[31]



Figure 27: radio post-opératoire de poignet de face mettant en évidence un placement satisfaisant de l'ancre en regard de la fovéa ulnaire.

E. Prise en charge post-opératoire

En post-opératoire les patients qui avaient bénéficié d'une suture fovéale du TFCC étaient immobilisés dans une attelle thermoformée brachio-anté-brachio-palmaire pour 3 semaines. Les patients ayant bénéficié d'une suture périphérique étaient immobilisés dans une attelle amovible de poignet simple pendant 3 semaines. La kinésithérapie était débutée après la période d'immobilisation minimale de 3 semaines.

III. Méthodes d'évaluation

Les critères épidémiologiques : âge, sexe, latéralité, profession, sports pratiqués, tabagisme étaient relevés. Le type de traumatisme, ainsi que son mécanisme et la présence concomitante d'une fracture du radius distal étaient notés. Le type de lésion du TFCC selon la classification d'Atzei[8] était relevé sur le compte rendu opératoire.

Pour répondre à l'objectif principal, les critères étudiés étaient : les amplitudes articulaires des deux poignets mesurés à l'aide d'un goniomètre, la mesure bilatérale de la force de préhension par dynamométrie (Jamar®), la mesure bilatérale de la force en pronation et supination par dynamométrie (Baseline® Hydraulic Wrist Dynamometer), la recherche d'un « ulnar foveal sign » et un « ulno carpal stress test » positif, la recherche d'une laxité de la RUD. Il était recherché des signes d'instabilité scapho-lunaire et luno-triquétrale par le signe de Watson[38] et le signe de Reagan[39]. Des scores de QuickDASH[40], PRWE[41] et Modified Mayo Wrist Score[42] étaient réalisés. La reprise du travail et/ou des activités sportives était demandée.

Pour l'analyse des facteurs cliniques et/ou radiologiques de mauvais résultats une radiographie de poignet de face était réalisée afin de calculer l'index radio-ulnaire. Les lésions luno-triquétrales étaient recherchées sur le compte rendu opératoire réalisé lors de la suture du TFCC sous arthroscopie, la classification d'EWAS[43] était utilisée pour les caractériser. Un arthroscanner de poignet de contrôle post-opératoire était réalisé chez les patients dont il persistait des douleurs invalidantes du bord ulnaire du poignet afin d'évaluer la cicatrisation de la suture et ainsi pouvoir leur proposer une solution thérapeutique adéquate. Un résultat non satisfaisant était défini par un Modified Mayo Wrist Score < 80. Une analyse des facteurs de mauvais résultats était réalisée en comparant les patients présentant un mauvais résultat clinique (MMWS < 80) et ceux présentant un bon résultat (MMWS ≥ 80). L'ensemble des complications post-opératoires étaient également recherchées : infection, douleurs neuropathiques, gêne du matériel, algoneurodystrophie.

IV. Analyse statistique

Les données qualitatives ont été exprimées en effectifs et pourcentage, les données quantitatives continues en moyennes avec les valeurs extrêmes entre parenthèses.

Les variables recueillies étaient comparées entre le poignet étudié et le poignet controlatéral à l'aide d'un test non paramétrique de Wilcoxon.

La recherche de facteurs cliniques et/ou radiologiques de mauvais résultats était réalisée à l'aide d'un test exact de Fisher.

Les analyses statistiques ont été réalisées grâce au logiciel SPSS (version 20.0, IBM Corp., Armonk, NY, USA). Le seuil de significativité a été fixé à 0,05.

RESULTATS

I. Données démographiques

De Novembre 2011 à Mai 2019, 31 patients ont été inclus, 21 patients ont été revus, 4 patients n'étaient pas joignables ou avaient déménagé, 6 patients ont refusé de participer à l'étude (figure 28). Vingt et un patients ont été revus en consultation avec un recul moyen de 26,3 mois (6,01-91,7). Les données démographiques sont résumées dans le tableau 1.

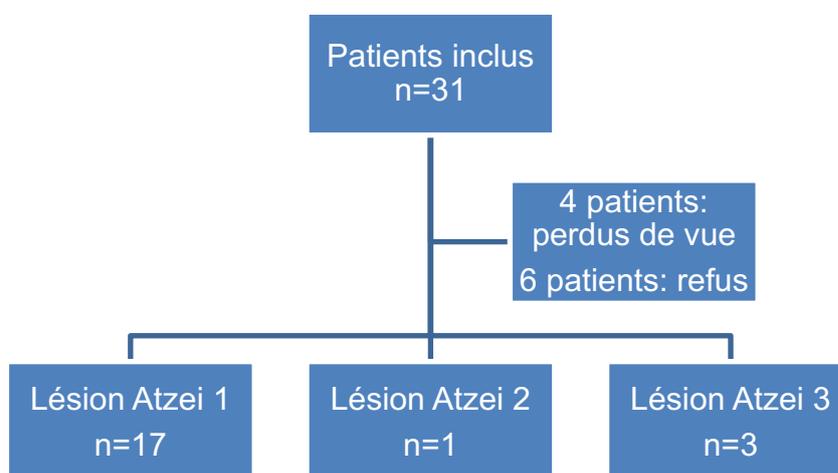


Figure 28: Flow Chart

Tableau 1 : Caractéristiques démographiques (n=21).

Caractéristiques	Résultats
Age à l'inclusion (années)	40,19 (19-63)
Sexe	
H	9
F	12
Latéralité, Droitier/Gaucher	20/1
Profession	
Travail force	8
Travail bureau	13
Sport régulier, n (%)	16 (76,19%)
Tabac, n (%)	5 (23,81%)
Type traumatisme	
AVP	3
Chute	15
Traumatisme direct	3
Fracture radius distal associée, n (%)	6 (28,6%)

II. Résultats cliniques et fonctionnels

Au total, 17 patients (80%) présentaient une lésion de type Atzei 1, 1 patient (4,8%) une lésion de type Atzei 2, 3 patients (14,29%) une lésion de type Atzei 3. Six patients (28,6%) avaient été pris en charge dans le cadre d'une fracture du radius distal.

La prise en charge était chirurgicale pour tous, réalisée par différents opérateurs. Les patients présentant une lésion de type Atzei 1 ont bénéficié d'une suture type outside-in. Celui présentant une lésion de type Atzei 2 a bénéficié d'une suture outside-in associée à une réinsertion fovéale. Enfin, ceux présentant une lésion Atzei 3 ont bénéficié d'une réinsertion fovéale. En post-opératoire, 7 patients (33%) ont bénéficié d'une immobilisation dans une orthèse thermoformée en BABP, 14 patients (66%) dans une attelle amovible de poignet. La durée moyenne d'immobilisation était de 4,6 semaines (3-8). La kinésithérapie était débutée en moyenne à 5 semaines (3-12), la durée moyenne de la kinésithérapie était de 34,6 semaines (2-156).

Tous les patients ont été revus en consultation avec un recul moyen de 26,3 mois (6-9,67). Les amplitudes articulaires en flexion, extension, inclinaison ulnaire et radiale étaient diminuées par rapport au controlatéral. La pronation et la supination étaient cependant conservées par rapport au controlatéral. La force de préhension mesurée par le Jamar® au poignet était du côté traumatisé de 22,7Kg/F (2-45) contre 30,5kg/F (16-50) du côté non traumatisé (73,4% par rapport au controlatéral). La force en pronation était de 76,9% par rapport au controlatéral ($p=0,011$) tout comme la force en supination : 72,3% par rapport au controlatéral. L'ensemble des résultats cliniques est résumé dans le tableau 2.

Quatre patients (19%) présentaient un « ulnar foveal sign » positif, 9 patients (43%) présentaient un « ulno-carpal stress test » positif. Aucun patient ne présentait d'instabilité de la RUD. Un patient (4,8%) présentait un test de Watson positif. Deux patients (9,5%) présentaient un test de Reagan positif. Sur les 6 patients ayant présenté une fracture du radius distal initialement, 2 présentaient une fracture de la pointe de styloïde ulnaire et 4 une fracture de la base de la styloïde ulnaire associée.

Douze patients (57,1%) avaient repris leur travail initial, avec une moyenne d'arrêt de travail de 12 semaines (3-32).

Tableau 2: résultats cliniques au plus long recul.

Résultats	Traumatisé	Non traumatisé	p-value
Flexion	66° (35-90)	75° (40-90)	0,032
Extension	49 (20-80)	58 (40-80)	0,001
Pronation	80 (70-90)	83 (80-90)	0,074
Supination	84 (70-90)	86 (70-90)	0,102
Inclinaison radiale	21 (10-40)	24 (10-45)	0,042
Inclinaison ulnaire	36 (20-60)	40 (20-60)	0,020
Jamar® (Kg/F)	22,7 (2-45)	30,5 (16-50)	0,002
Dynamomètre pronation (Kg/F)	81,8 (20-160)	111,7 (60-90)	0,011
Dynamomètre supination (Kg/F)	77,9 (20-160)	115,3 (70-280)	0,002

La douleur moyenne mesurée par l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) était de 0,8 (0-4), la satisfaction moyenne était de 8,5/10 (5-10). Le QuickDASH était en moyenne de 30,72 (2,3-70,5), le PRWE était en moyenne de 29,14/100 (1,5-70,5) et le Modified Mayo Wrist Score de 79,3 (35-100) correspondant à 9 excellents résultats, 3 bons, 6 faibles et 3 pauvres.

Tableau 3: résultats concernant les scores fonctionnels

Scores fonctionnels	Résultats
EVA	0,8 (0-4)
Modified Mayo Wrist Score	79,3 (35-100)
PRWE	29,14 (1,5-70,5)
QuickDASH	30,72 (2,3-70,5)

III. Facteurs cliniques et/ou radiologiques de mauvais résultats

Afin d'étudier les facteurs cliniques et/ou radiologiques de mauvais résultat au dernier recul, une comparaison en sous-groupes a été réalisée entre les patients présentant un mauvais résultat clinique (Modified Mayo Wrist Score < 80) et ceux présentant un résultat bon ou excellent (Modified Mayo Wrist Score ≥ 80). Au total, 9 patients (42,9%) présentaient un MMWS < 80 et 12 patients (57,1%) présentaient un MMWS ≥ 80 .

Lésions luno-triquétrales associées

Dans le groupe MMWS < 80, 5 patients présentaient des lésions luno-triquétrales lors de l'arthroscopie réalisée lors de la prise en charge du TFCC, aucun patient ne présentait de lésion luno-triquétrale dans le groupe MMWS ≥ 80 (p=0,006). Un patient présentait un stade IIIA, 1 patient un stade IIIB et 3 patients un stade IIIC de la classification de l'EWAS. A noter que tous avaient bénéficié d'un embrochage luno-triquétral associé à un *shrinkage* du ligament luno-triquétral sous arthroscopie.

Tabac

Concernant le tabac, 2 patients sur 9 fumaient chez les patients avec un MMWS ≥ 80 contre 3 sur 12 chez les patients avec un MMWS < 80 (p=1).

Accident de travail

Cinq patients avaient initialement présenté un accident de travail chez les patients avec un MMWS < 80 contre 1 dans le groupe MMWS ≥ 80 (p=0,046).

Fracture du radius distal associée

Un patient avait présenté une fracture du radius distal dans le groupe MMWS < 80 contre 5 dans le groupe MMWS ≥ 80 (p=0,178).

Lésions fovéales (Atzei 2 et 3)

Un patient présentait une lésion fovéale dans le groupe MMWS < 80 contre 3 dans le groupe MMWS ≥ 80 (p=0,272).

Index radio-ulnaire positif ou nul

Deux patients présentaient un index radio-ulnaire positif ou nul dans le groupe MMWS < 80 contre 7 dans le groupe MMWS ≥ 80 (p=0,184) (Tableau 4).

Cicatrisation des lésions du TFCC

Chez les patients présentant un MMWS < 80, dont une douleur invalidante persistait en regard du bord ulnaire du poignet un arthroscanner avait été réalisé afin

de rechercher une absence de cicatrisation du TFCC. Au total, 6 patients ont bénéficié d'un arthroscanner de contrôle, celui-ci mettait en évidence une absence de cicatrisation du TFCC chez 4 patients (66,6%) (figure 29).

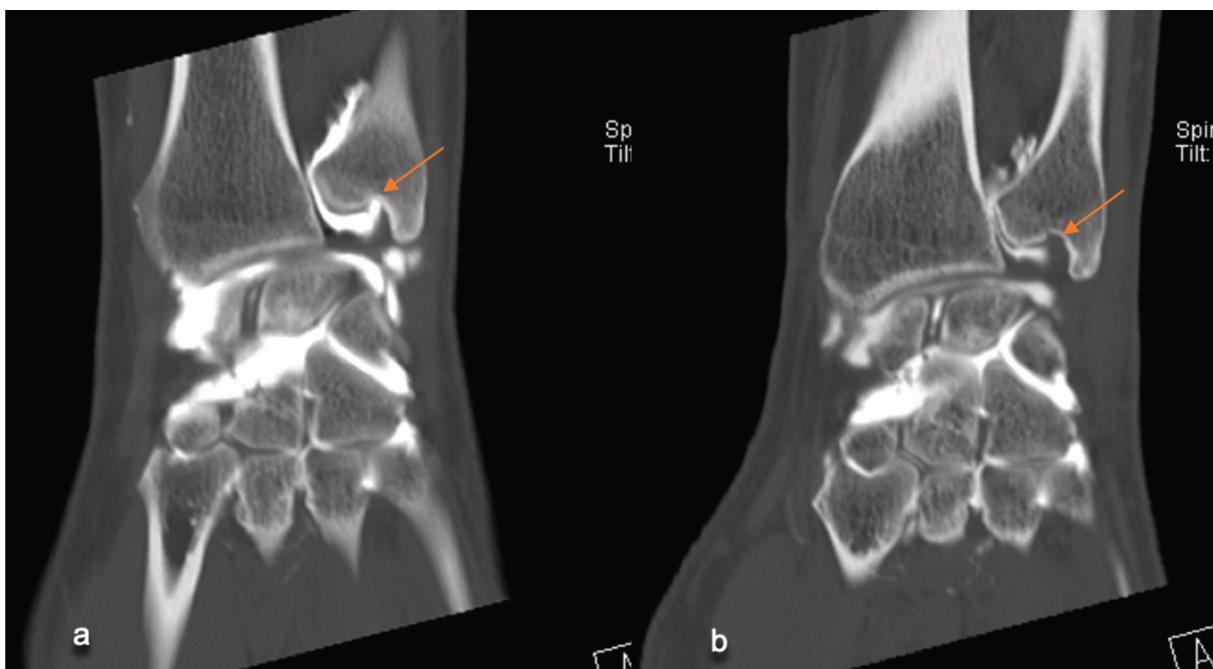


Figure 29: a) lésion fovéale Atzei 2 du TFCC b) lésion fovéale Atzei 2 du TFCC qui apparaît cicatrisée après réinsertion par ancre non visible sur ce cliché

Complications

Concernant les complications post-opératoires, 2 patients ont présenté une algoneurodystrophie, 1 patient présentait des douleurs neuropathiques dans le territoire du nerf radial, 1 patient présentait des paresthésies dans le territoire du nerf ulnaire spontanément résolutive.

Tableau 4: Étude en sous-groupes des facteurs cliniques et/ou radiologiques de mauvais résultats fonctionnels

Facteurs cliniques et/ou radiologiques	MMWS<80 (n=9)	MMWS≥80 (n=12)	p-value
Tabac	2/9	3/12	1
Accident de travail	5/9	1/12	0,046
Fracture radius distal	1/9	5/12	0,178
Lésion fovéale	1/9	3/12	0,272
Variance radio-ulnaire positive ou nulle	2/9	7/12	0,184
Lésion luno-triquétrale	5/9	0/12	0,006

DISCUSSION

Concernant les mobilités articulaires, nos résultats étaient sensiblement comparables à la littérature, Abe et al.[44] retrouvaient une flexion de 69°, une extension de 70°, une pronation de 84°, une supination de 89° chez 7 patients ayant bénéficié d'une suture du TFCC à 16,1 mois, selon une technique de réinsertion type outside-in. Wolf et al.[45] retrouvaient un arc de flexion extension à 131°, une pronosupination de 179°, une inclinaison radiale et ulnaire de 71° chez 40 patients ayant bénéficié d'une suture de lésions du TFCC type 1B de Palmer sous arthroscopie à 4,8 ans de recul. De plus, au sujet de la force de poigne mesurée au Jamar, celle-ci varie de 98% dans l'étude de Sarkissian et al.[46] à 64% dans l'étude de Yao et Lee.[47] qui réalisaient des sutures à l'aide de FastFix sous arthroscopie pour les lésions Atzei 1, nous retrouvons une force de 73,4% par rapport au controlatéral.

En termes de score fonctionnels, nous retrouvons un MMWS moyen de 79,3, ce qui apparaît en accord avec la littérature, en effet, Wedemeyer et al.[48] retrouvaient un MMWS moyen de 82,43 à 7,9 années de recul chez 36 patients ayant bénéficié de sutures outside-in sous arthroscopie. Cependant, nous n'avons retrouvé que 57% de bons et très bons résultats lorsque Fontes[49,50], dans plusieurs études regroupant 248 lésions du TFCC retrouvait 84% de bons et très bons résultats. Ce résultat moyen peut s'expliquer par la faible population de notre étude, le nombre de patients présentant une lésion luno-triquétrale associée et une éventuelle non cicatrisation du TFCC.

Une des forces de cette étude était l'utilisation d'un dynamomètre de pronosupination dont les résultats n'ont jamais été décrits à ce jour. Ceci a permis de mettre en évidence une baisse significative de la force en pronosupination alors que les amplitudes articulaires en pronosupination sont conservées. Ceci, associé à la persistance fréquente d'une douleur en supination pourrait expliquer la reprise du travail légèrement plus tardive dans notre étude (12 semaines en moyenne contre 8-12 semaines dans la littérature[51–53] puisque plus d'un tiers de nos patients étaient travailleurs de force (38%).

Nous avons pu étudier dans un second temps les facteurs pronostics de mauvais résultats. Les plus fréquents dans la littérature sont les suivants : la variance ulnaire positive ou nulle, les lésions luno-triquétrales associées, l'absence de cicatrisation de la lésion.

Une variance radio-ulnaire positive ou nulle est associée le plus souvent à des anomalies chroniques du TFCC[54], mais y-a-t-il une corrélation entre variance ulnaire et les résultats fonctionnels des réparations des lésions traumatiques du TFCC ? Ruch et Papadonikolakis[55] retrouvaient chez les patients avec un index radio-ulnaire positif ou nul un score de DASH significativement plus élevé chez 35 patients ayant bénéficié d'une réparation du TFCC sous arthroscopie. Minami et al[56] retrouvaient des douleurs modérées à sévères chez 3 patients qui présentaient tous une variance radio-ulnaire positive, cependant aucun TFCC n'était suturé dans cette série, et 5 patients sur 16 présentaient des lésions dégénératives. Ces auteurs préconisent donc d'associer à la réparation du TFCC une Wafer procédure ou une intervention de Milch afin de traiter un éventuel conflit ulno-carpien associé. Dans l'étude de Trumble et al.[57] les patients dont l'index radio-ulnaire était positif ou nul avaient bénéficié d'une ostéotomie de raccourcissement ulnaire, aucune différence significative n'avait été mise en évidence en terme de mobilité et de force. De plus l'étude de Wolf et al.[45] comparant les résultats de sutures périphériques du TFCC en fonction des index radio-ulnaires statiques et dynamiques (radios poing fermé) n'a pas montré de différence en terme de score fonctionnels (scores MMWS et DASH). Dans notre étude, nous retrouvons chez les patients présentant un index radio-ulnaire positif ou nul une flexion moyenne de 70°, une extension de 55°, une force au Jamar® de 89,6% et l'absence de différence significative entre les groupes MMWS<80 et MMWS≥80 ce qui corrobore plutôt le fait que l'index radio-ulnaire n'est pas corrélé à un mauvais résultat.

Aussi, les lésions luno-triquétrales associées semblent avoir un effet péjoratif sur les résultats cliniques des sutures périphériques du TFCC, en effet, 5 patients sur 9 présentant un mauvais résultat clinique (MMWS<80) présentaient une lésion luno-triquétrale associée, aucun dans le groupe de patients avec un bon résultat clinique (MMWS≥80). Minami et al.[56] dans leur étude évaluant les résultats fonctionnels de lésions du TFCC débridées sous arthroscopie retrouvaient chez 4 patients avec une lésion luno-triquétrale 3 résultats faibles et pauvres. Dans l'étude de Gaumet et al.[58] aucune différence significative n'était retrouvée en terme de mobilités, force de préhension au Jamar® et scores fonctionnels (MMWS, QuickDASH) entre les patients

présentant une lésion du TFCC seule et une lésion du TFCC associée à une lésion luno-triquétrale concomitante de type 1 de Geissler[59] pour laquelle un simple nettoyage et *shrinkage* était réalisé ou de type 2, 3 ou 4 pour lesquelles un avivement associé à un embrochage luno-triquétral était réalisé.

Concernant la cicatrisation des lésions du TFCC pris en charge sous arthroscopie, notre étude fait état d'une absence de cicatrisation radiologique chez 4 patients, sur les 6 ayant bénéficié d'un arthroscanner de contrôle compte-tenu d'un mauvais résultat clinique. Peu d'articles décrivent la cicatrisation du TFCC dans la littérature. Trumble et al. en 1996[57] retrouvait 2 patients non cicatrisés sur 6, en 1997[60] 1 patient non cicatrisé sur 10, Haugstvedt and Husby[61] 2 sur 9, Estrella et al.[29] 2 sur 9 ; le diagnostic était réalisé sur une arthroscopie de second look, une IRM ou un arthroscanner de contrôle chez les patients présentant un mauvais résultat clinique. Il apparaît donc licite, chez les patients présentant un mauvais résultat clinique et une symptomatologie évocatrice d'une lésion persistante du TFCC de proposer une imagerie de contrôle afin de rechercher une absence de cicatrisation du TFCC et proposer une reprise chirurgicale sous arthroscopie en fonction du type de lésion selon Atzei[29].

Cette étude comporte plusieurs limites :

Le caractère rétrospectif de la série qui contribue à un biais d'information mais qui a pu être limité par la présence de données pré et post-opératoires détaillées.

L'hétérogénéité de la prise en charge avec un nombre d'opérateurs important (cependant tous étaient rompus aux techniques arthroscopiques du poignet).

L'hétérogénéité des types de lésions.

La faible population de l'étude et le nombre important de perdus de vue.

L'absence de scores cliniques pré-opératoires, l'évolutivité de ces scores n'a donc pas pu être étudiée. Cependant la population était constituée de patients pris en charge en urgence pour fracture du radius distal qui ne pouvaient avoir de score fonctionnels pré-opératoires.

Par ailleurs, l'étude des facteurs cliniques ou radiologiques de mauvais résultats est à nuancer compte-tenu du faible nombre de patients inclus dans chaque groupe, cependant, il permet de mettre en évidence des résultats significatifs pouvant permettre d'orienter la prise en charge initiale des patients.

CONCLUSION

La réparation du TFCC sous arthroscopie dans les lésions de type 1, 2 ou 3 d'Atzei dans le cadre de la chirurgie programmée, ou en urgence en cas de fracture du radius distal associée entraîne des résultats qui apparaissent cliniquement et fonctionnellement satisfaisants et comparables à la littérature. Par ailleurs, notre étude semble montrer que les lésions luno-triquétrales associées, traitées ou non initialement ont un impact péjoratif sur le résultat fonctionnel des patients à long terme.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Nakamura T, Yabe Y, Horiuchi Y. Functional anatomy of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg Edinb Scotl.* 1996 Oct;21(5):581–6.
2. Ishii S, Palmer AK, Werner FW, Short WH, Fortino MD. An anatomic study of the ligamentous structure of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg.* 1998 Nov;23(6):977–85.
3. Skalski MR, White EA, Patel DB, Schein AJ, RiveraMelo H, Matcuk GR. The Traumatized TFCC: An Illustrated Review of the Anatomy and Injury Patterns of the Triangular Fibrocartilage Complex. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2016 Feb;45(1):39–50.
4. Thiru RG, Ferlic DC, Clayton ML, McClure DC. Arterial anatomy of the triangular fibrocartilage of the wrist and its surgical significance. *J Hand Surg.* 1986 Mar;11(2):258–63.
5. Bednar MS, Arnoczky SP, Weiland AJ. The microvasculature of the triangular fibrocartilage complex: its clinical significance. *J Hand Surg.* 1991 Nov;16(6):1101–5.
6. Palmer AK, Werner FW. The triangular fibrocartilage complex of the wrist--anatomy and function. *J Hand Surg.* 1981 Mar;6(2):153–62.
7. Nakamura T, Makita A. The proximal ligamentous component of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg Edinb Scotl.* 2000 Oct;25(5):479–86.
8. Atzei A, Luchetti R. Foveal TFCC tear classification and treatment. *Hand Clin.* 2011 Aug;27(3):263–72.
9. Fontès D. [Wrist arthroscopy. Current indications and results]. *Chir Main.* 2004 Dec;23(6):270–83.
10. Saab M, Guerre E, Chantelot C, Clavert P, Ehlinger M, Bauer T, et al. Contribution of arthroscopy to the management of intra-articular distal radius fractures: Knowledge update based on a systematic 10-year literature review. *Orthop Traumatol Surg Res OTSR.* 2019 Sep 13;
11. Varitimidis SE, Basdekis GK, Dailiana ZH, Hantes ME, Bargiotas K, Malizos K. Treatment of intra-articular fractures of the distal radius: fluoroscopic or arthroscopic reduction? *J Bone Joint Surg Br.* 2008 Jun;90(6):778–85.
12. Tay SC, Tomita K, Berger RA. The “ulnar fovea sign” for defining ulnar wrist pain: an analysis of sensitivity and specificity. *J Hand Surg.* 2007 Apr;32(4):438–44.
13. Nakamura R, Horii E, Imaeda T, Nakao E, Kato H, Watanabe K. The ulnocarpal stress test in the diagnosis of ulnar-sided wrist pain. *J Hand Surg Edinb Scotl.* 1997 Dec;22(6):719–23.

14. Moriya T, Aoki M, Iba K, Ozasa Y, Wada T, Yamashita T. Effect of triangular ligament tears on distal radioulnar joint instability and evaluation of three clinical tests: a biomechanical study. *J Hand Surg Eur Vol.* 2009 Apr;34(2):219–23.
15. Lester B, Halbrecht J, Levy IM, Gaudinez R. “Press test” for office diagnosis of triangular fibrocartilage complex tears of the wrist. *Ann Plast Surg.* 1995 Jul;35(1):41–5.
16. Ruston J, Konan S, Rubinraut E, Sorene E. Diagnostic accuracy of clinical examination and magnetic resonance imaging for common articular wrist pathology. *Acta Orthop Belg.* 2013 Aug;79(4):375–80.
17. Masquelet AC. [Clinical examination of the wrist]. *Ann Chir Main Organe Off Soc Chir Main.* 1989;8(2):159–75.
18. Bille B, Harley B, Cohen H. A comparison of CT arthrography of the wrist to findings during wrist arthroscopy. *J Hand Surg.* 2007 Aug;32(6):834–41.
19. Treiser MD, Crawford K, Iorio ML. TFCC Injuries: Meta-Analysis and Comparison of Diagnostic Imaging Modalities. *J Wrist Surg.* 2018 Jul;7(3):267–72.
20. Oneson SR, Timins ME, Scales LM, Erickson SJ, Chamoy L. MR imaging diagnosis of triangular fibrocartilage pathology with arthroscopic correlation. *AJR Am J Roentgenol.* 1997 Jun;168(6):1513–8.
21. Magee T. Comparison of 3-T MRI and arthroscopy of intrinsic wrist ligament and TFCC tears. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Jan;192(1):80–5.
22. Anderson ML, Skinner JA, Felmlee JP, Berger RA, Amrami KK. Diagnostic comparison of 1.5 Tesla and 3.0 Tesla preoperative MRI of the wrist in patients with ulnar-sided wrist pain. *J Hand Surg.* 2008 Sep;33(7):1153–9.
23. Kirchberger MC, Unglaub F, Muhldorfer-Fodor M, Pillukat T, Hahn P, Muller LP, et al. Update TFCC: histology and pathology, classification, examination and diagnostics. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015 Mar;135(3):427–37.
24. Boer BC, Vestering M, van Raak SM, van Kooten EO, Huis In ’t Veld R, Vochteloo AJH. MR arthrography is slightly more accurate than conventional MRI in detecting TFCC lesions of the wrist. *Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol.* 2018 Dec;28(8):1549–53.
25. Meier R, Schmitt R, Christopoulos G, Krimmer H. [TFCC-lesion. MR arthrography vs. arthroscopy of the wrist]. *Unfallchirurg.* 2003 Mar;106(3):190–4.
26. Lee SH, Yun SJ. Point-of-care wrist ultrasonography in trauma patients with ulnar-sided pain and instability. *Am J Emerg Med.* 2018 May;36(5):859–64.
27. Hermansdorfer JD, Kleinman WB. Management of chronic peripheral tears of the triangular fibrocartilage complex. *J Hand Surg.* 1991 Mar;16(2):340–6.
28. Palmer AK. Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification. *J Hand Surg.* 1989 Jul;14(4):594–606.

29. Estrella EP, Hung L-K, Ho P-C, Tse WL. Arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex tears. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2007 Jul;23(7):729–37, 737.e1.
30. Henry MH. Management of acute triangular fibrocartilage complex injury of the wrist. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008 Jun;16(6):320–9.
31. Atzei A, Luchetti R, Braidotti F. Arthroscopic foveal repair of the triangular fibrocartilage complex. *J Wrist Surg.* 2015 Feb;4(1):22–30.
32. Demino C, Morales-Restrepo A, Fowler J. Surgical Management of Triangular Fibrocartilage Complex Lesions: A Review of Outcomes. *J Hand Surg Glob Online.* 2019 Jan;1(1):32–8.
33. Cambon-Binder A, Mathoulin C. Arthroscopie du poignet, techniques et indications. 2020;18.
34. Whipple TL, Marotta JJ, Powell JH. Techniques of wrist arthroscopy. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 1986;2(4):244–52.
35. Haugstvedt JR, Soreide E. Arthroscopic Management of Triangular Fibrocartilage Complex Peripheral Injury. *Hand Clin.* 2017 Nov;33(4):607–18.
36. Bain GI, Munt J, Turner PC. New advances in wrist arthroscopy. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2008 Mar;24(3):355–67.
37. Atzei A, Rizzo A, Luchetti R, Fairplay T. Arthroscopic foveal repair of triangular fibrocartilage complex peripheral lesion with distal radioulnar joint instability. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2008 Dec;12(4):226–35.
38. Watson HK, Ashmead D, Makhlouf MV. Examination of the scaphoid. *J Hand Surg.* 1988 Sep;13(5):657–60.
39. Reagan DS, Linscheid RL, Dobyns JH. Lunotriquetral sprains. *J Hand Surg.* 1984 Jul;9(4):502–14.
40. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996 Jun;29(6):602–8.
41. MacDermid JC, Turgeon T, Richards RS, Beadle M, Roth JH. Patient rating of wrist pain and disability: a reliable and valid measurement tool. *J Orthop Trauma.* 1998 Dec;12(8):577–86.
42. Cooney WP, Bussey R, Dobyns JH, Linscheid RL. Difficult wrist fractures. Perilunate fracture-dislocations of the wrist. *Clin Orthop.* 1987 Jan;(214):136–47.
43. Messina JC, Van Overstraeten L, Luchetti R, Fairplay T, Mathoulin CL. The EWAS Classification of Scapholunate Tears: An Anatomical Arthroscopic Study. *J Wrist Surg.* 2013 May;2(2):105–9.

44. Abe Y, Moriya A, Tominaga Y, Yoshida K. Dorsal Tear of Triangular Fibrocartilage Complex: Clinical Features and Treatment. *J Wrist Surg.* 2016 Mar;5(1):42–6.
45. Wolf MB, Haas A, Dragu A, Leclère FM, Dreyhaupt J, Hahn P, et al. Arthroscopic repair of ulnar-sided triangular fibrocartilage complex (Palmer Type 1B) tears: a comparison between short- and midterm results. *J Hand Surg.* 2012 Nov;37(11):2325–30.
46. Sarkissian EJ, Burn MB, Yao J. Long-Term Outcomes of All-Arthroscopic Pre-Tied Suture Device Triangular Fibrocartilage Complex Repair. *J Wrist Surg.* 2019 Oct;8(5):403–7.
47. Yao J, Lee AT. All-arthroscopic repair of Palmer 1B triangular fibrocartilage complex tears using the Fast-Fix device. *J Hand Surg.* 2011 May;36(5):836–42.
48. Wedemeyer A, Wedemeyer C, Heckelei W, Preissler P. [Arthroscopic refixation of traumatic 1B-lesions of the TFCC--a retrospective study]. *Handchir Mikrochir Plast Chir Organ Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft Handchir Organ Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft Mikrochir Peripher Nerven Gefasse Organ V.* 2009 Jun;41(3):135–40.
49. Fontes D. Traitement arthroscopique des lésions du complexe triangulaire du poignet: à propos de 124 cas. *La Main.* 1998;3:17–22.
50. Fontes D. Les lésions du complexe triangulaire du poignet: mécanisme, diagnostic et conduite à tenir. *La Main.* 1998;3:61–8.
51. Auzias P, Camus EJ, Mougondo F, Van Overstraeten L. Arthroscopic-assisted 6U approach for foveal reattachment of triangular fibrocartilage complex with an anchor: Clinical and radiographic outcomes at 4 years' mean follow-up. *Hand Surg Rehabil.* 2020 Feb 4;
52. Miwa H, Hashizume H, Fujiwara K, Nishida K, Inoue H. Arthroscopic surgery for traumatic triangular fibrocartilage complex injury. *J Orthop Sci Off J Jpn Orthop Assoc.* 2004;9(4):354–9.
53. Iwasaki N, Nishida K, Motomiya M, Funakoshi T, Minami A. Arthroscopic-assisted repair of avulsed triangular fibrocartilage complex to the fovea of the ulnar head: a 2- to 4-year follow-up study. Vol. 27. United States; 2011.
54. Palmer AK. The distal radioulnar joint. *Orthop Clin North Am.* 1984 Apr;15(2):321–35.
55. Ruch DS, Papadonikolakis A. Arthroscopically assisted repair of peripheral triangular fibrocartilage complex tears: factors affecting outcome. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 2005 Sep;21(9):1126–30.
56. Minami A, Ishikawa J, Suenaga N, Kasashima T. Clinical results of treatment of triangular fibrocartilage complex tears by arthroscopic debridement. *J Hand Surg.* 1996 May;21(3):406–11.

57. Trumble TE, Gilbert M, Vedder N. Arthroscopic repair of the triangular fibrocartilage complex. *Arthrosc J Arthrosc Relat Surg Off Publ Arthrosc Assoc N Am Int Arthrosc Assoc.* 1996 Oct;12(5):588–97.
58. Gaumet G, Fontes D, Wavreille G, Limousin M. [Pathology of wrist ligaments. 32 lesions of the carpal triangular fibrocartilage complex (TFCC). Prognostic significance of associated luno-triquetral lesions]. *Chir Main.* 2012 Dec;31(6):298–305.
59. Geissler WB. Arthroscopically assisted reduction of intra-articular fractures of the distal radius. *Hand Clin.* 1995;11(1):19–29.
60. Trumble TE, Gilbert M, Vedder N. Ulnar shortening combined with arthroscopic repairs in the delayed management of triangular fibrocartilage complex tears. *J Hand Surg.* 1997 Sep;22(5):807–13.
61. Haugstvedt JR, Husby T. Results of repair of peripheral tears in the triangular fibrocartilage complex using an arthroscopic suture technique. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1999 Dec;33(4):439–47.

ANNEXES

Annexe 1 : Score Quick DASH

1

Quick DASH						
Veuillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée						
	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible	
1.	Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2.	Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3.	Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4.	Se laver le dos	1	2	3	4	5
5.	Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6.	Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc..)	1	2	3	4	5
Pas du tout Légèrement Moyennement Beaucoup Extrêmement						
7.	Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5
Pas du tout limité Légèrement limité Moyennement limité Très limité Incapable						
8.	Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main?	1	2	3	4	5
Veuillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)						
	Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrême	
9.	Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
10.	Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
Pas du tout perturbé Un peu perturbé Moyennement perturbé Très perturbé Tellement perturbé que je ne peux pas dormir						
11.	Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5
Le score QuickDASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante.						
Calcul du score du QuickDASH = (<u>somme des n réponses</u>) - 1) X 25, où n est égal au nombre de réponses.						

Annexe 2 : Modified Mayo Wrist Score

Pain	Point
No pain	25
Mild occasional	20
Moderate	15
Severe	0
Work status	
Regular job	25
Restricted job	20
Able to work but unemployed	15
Unable to work due to pain	0
Range of motion	25
>120°	25
100 to 119°	20
90 to 99°	15
60 to 89°	10
30 to 59°	5
0 to 29°	0
Grip strength (% of normal)	
90 to 100	25
75 to 89	15
50 to 74	10
25 to 49	5
0 to 24	0

* Total point scores: excellent (91 to 100), good (80 to 90), fair (65 to 79), and poor (<64).

Annexe 3 : Score PRWE

PRWE													
Evaluation du poignet par le patient													
Nom: _____			Signature: _____				Date: _____						
<p>Les questions ci-dessous vont nous permettre de comprendre les difficultés que vous avez rencontrées avec votre poignet la semaine dernière. Sur une échelle de 0 à 10, vous décrirez l'intensité moyenne des symptômes de votre poignet durant la semaine dernière. Veuillez répondre à TOUTES les questions. Si vous n'avez fait aucune des activités, veuillez ESTIMER la douleur ou la difficulté à laquelle vous vous seriez attendue. Si vous n'avez jamais fait l'activité, vous pouvez laisser l'item en blanc.</p>													
<p>DOULEUR - Veuillez évaluer l'intensité moyenne de la douleur à votre poignet durant la semaine dernière en entourant le chiffre qui correspond le mieux votre douleur sur une échelle de 1 à 10. Le zéro (0) signifie que vous n'avez ressenti aucune douleur et le dix (10) signifie que vous avez ressenti la pire douleur jamais éprouvée ou que vous n'avez pas pu faire l'activité à cause de la douleur.</p>													
Evaluer votre douleur :													
			Pas de douleur						Pire douleur jamais ressentie				
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Au repos			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lorsque vous faites une tâche avec un mouvement répétitif du poignet			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lorsque vous soulevez un objet lourd			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lorsque la douleur est à son comble			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Avez vous souvent mal?			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Jamais						Toujours				
FONCTION													
<p>A. ACTIVITES SPECTIFIQUES - Veuillez évaluer le niveau de difficulté que vous avez éprouvé à accomplir avec votre main atteinte chacun des gestes listés ci-dessous – au cours de la semaine dernière, en entourant le chiffre qui correspond le mieux à la difficulté éprouvée sur une échelle de 1 à 10. Le zéro (0) signifie que vous n'avez rencontré aucune difficulté et le dix (10) signifie que c'était tellement difficile que vous ne pouviez pas le faire du tout.</p>													
			Aucune difficulté						Incapable de faire				
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tourner une poignée de porte			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Couper de la viande			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Boutonner ma chemise			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Se lever d'une chaise			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Porter un objet de 5 Kg			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utiliser du papier toilette			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<p>B. ACTIVITES HABITUELLES - Veuillez évaluer le niveau de difficulté que vous avez éprouvé à accomplir vos activités habituelles dans chacun des domaines listés ci-dessous, au cours de la semaine dernière, en entourant le chiffre qui correspond le mieux à la difficulté éprouvée sur une échelle de 1 à 10. Par activités habituelles, nous entendons les activités que vous faisiez avant d'avoir des problèmes avec votre poignet. Le zéro (0) signifie que n'avez rencontré aucune difficulté et le dix (10) signifie que c'était tellement difficile que vous ne pouviez pas faire vos activités habituelles.</p>													
			Aucune difficulté						Incapable de faire				
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Soins personnels (s'habiller, se laver)			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tâches ménagères (nettoyage, entretien)			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Travail (votre emploi ou tâches quotidiennes habituelles)			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Loisirs			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

AUTEUR : Nom : CORNU

Prénom : Alexandre

Date de Soutenance : 05 Juin 2020

Titre de la Thèse : Étude des résultats cliniques, fonctionnels et pronostics de la réparation des lésions périphériques du complexe triangulaire du carpe sous arthroscopie : à propos d'une série de 21 patients.

Thèse - Médecine - Lille 2020

Cadre de classement : *chirurgie orthopédique et traumatologique*

DES + spécialité : *chirurgie générale, chirurgie orthopédique et traumatologique*

Mots-clés : TFCC, ligament, triangulaire, lésion, périphérique, Atzei, Palmer

Résumé :

Contexte : La suture des lésions périphériques du TFCC sous arthroscopie apporte des résultats satisfaisants, cependant des douleurs peuvent persister après réparation. L'objectif principal de l'étude était d'apprécier les résultats cliniques et fonctionnels de la réparation du TFCC sous arthroscopie chez les patients présentant une lésion de type 1, 2 ou 3 d'Atzei isolée ou dans le cadre d'une fracture du radius distal. L'objectif secondaire était de mettre en évidence des facteurs cliniques/paracliniques pourvoyeurs d'un mauvais résultat fonctionnel.

Méthode : Une étude rétrospective était menée de Novembre 2011 à Mai 2019. Etaient inclus les patients présentant une lésion du TFCC Atzei 1, 2 ou 3 avec un recul minimum de 6 mois pour laquelle une suture type outside-in ou une réinsertion fovéale était réalisée. Les résultats cliniques étaient évalués par les amplitudes articulaires du poignet, la force de poigne et de pronosupination, les résultats fonctionnels par le QuickDASH, le MMWS et le PRWE. Une analyse comparative était réalisée entre les patients présentant un bon ou excellent résultat fonctionnel (MMWS \geq 80) et ceux présentant un mauvais résultat (MMWS $<$ 80) afin de déterminer des facteurs pronostics de mauvais résultat fonctionnel.

Résultats : Au total, 21 patients étaient revus avec un recul moyen de 26 mois. Dix-sept patients (80%) présentaient une lésion type 1 d'Atzei, 1 patient (4,8%) une lésion de type 2 et 3 patients (14%) une lésion de type 3. Les amplitudes articulaires en flexion, extension, inclinaison ulnaire et radiale du côté opéré étaient significativement diminuées par rapport au controlatéral. La pronation et la supination étaient conservées. Le QuickDASH, MMWS et PRWE moyens étaient respectivement de 30,7, 79.3 et 29.1. Dans le groupe MMWS \geq 80 aucun patient ne présentait de lésion luno-triquétrale contre 5 dans le groupe MMWS $<$ 80 (p=0,006). Un index radio-ulnaire positif ou nul, le tabagisme et une fracture du radius distal associée ne constituait pas un facteur de mauvais pronostic.

Conclusion : Les résultats cliniques et fonctionnels des patients ayant bénéficié d'une suture du TFCC de type 1, 2 ou 3 d'Atzei sous arthroscopie apparaissent satisfaisants. Une lésion luno-triquétrale associée semble assombrir le pronostic fonctionnel.

Composition du Jury :

Président : Professeur Christophe CHANTELOT

Assesseurs : Professeur Carlos MAYNOU, Professeur Xavier DEMONDION, Docteur Marc SAAB

