



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
FES



Année 2016

Thèse N° 164/16

DOIGT À RESSAUT (A propos de 20 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13/07/2016

PAR

Mme. Firdaous Ameziane Hassani

Née le 17 Janvier 1991 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Doigt - Ressaut - Ténosynovite - Poulie

JURY

M. BOUTAYEB FAWZI.....	PRESIDENT
Professeur de traumatologie-orthopédie	
M. MARZOUKI ZEROUALI AMINE.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie	
M. SHIMI MOHAMMED.....	JUGE
Professeur agrégé de traumatologie-orthopédie	

PLAN

PARTIE I : THEORIQUE	8
INTRODUCTION ET DEFINITION.....	9
HISTORIQUE	12
ANATOMIE	15
A-ANATOMIE TOPOGRAPHIQUE DES TENDONS FLECHISSEURS DES DOIGTS.....	16
B-LES GAINES DES FLECHISSEURS	18
I-LA GAINE OSTEOFIBREUSE DES FLECHISSEURS.....	18
II-LA GAINE SYNOVIALE DES FLECHISSEURS.....	20
C-RAPPEL DES POULIES	21
I-LES POULIES DES DOIGTS LONGS.....	21
II-LES POULIES DU POUCE.....	23
PHYSIOPATHOLOGIE.....	25
ANATOMOPATHOLOGIE.....	28
A-LE RESSAUT AU NIVEAU DE LA POULIE A1 DES DOIGTS LONGS.....	29
B-LE RESSAUT AU NIVEAU DE LA POULIE A1 DU POUCE	32
C-CLASSIFICATION	33
I-CLASSIFICATION DE WOLFE.....	33
II-CLASSIFICATION DE QUINNEL.....	34
III-CLASSIFICATION DE FROIMSON	34
IV-CLASSIFICATION DE SOUSA.....	34
V-CLASSIFICATION D'EATSWOOD	35
DIAGNOSTIC POSITIF	36
A-CLINIQUE.....	37
1-CIRCONSTANCE DE DECOUVERTE.....	37
2-INTERROGATOIRE	38

3-SIGNES FONCTIONNELS.....	38
4-SIGNES PHYSIQUES.....	38
B-PARACLINIQUE	40
I-LA RADIOLOGIE STANDARD	40
II-ECHOGRAPHIE	40
III-TDM ET IRM.....	46
DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	47
A-RHIZARTHROSE	48
B-PLAIE PARTIELLE DU FLECHISSEUR	49
C-TENDINITE DE DEQUERVAIN	50
D-MALADIE DE DUPUYTREN	52
PARTIE II : MATERIELS ET METHODES.....	53
I-MATERIELS D'ETUDES	54
II-METHODES D'ETUDES	54
III-FICHE D'EXPLOITATION	55
PARTIE III : RESULTATS	61
I-DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	62
A-REPARTITION SELON L'AGE	62
B-REPARTITION SELON LE SEXE.....	63
C-REPARTITION SELON L'ACTIVITE ET LA PROFESSION	63
D-REPARTITION SELON LE DOIGT ATTEINT	64
E-REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT.....	65
F-REPARTITION SELON L'ANCIENNETE DES TROUBLES	65
II-DONNEES CLINIQUES	66
A-CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE.....	66
B-DIAGNOSTIC CLINIQUE	66

1-INTERROGATOIRE	66
2-SIGNES FONCTIONNELS	67
3-SIGNES PHYSIQUES	68
III-DONNES RADIOLOGIQUES	69
1-BILAN RADIOLOGIQUE	69
2-EXAMEN BIOLOGIQUE	69
IV-DONNEES THERAPEUTIQUES	69
A-TYPE D'ANESTHESIE.....	69
B-TECHNIQUE OPERATOIRE	70
1-POSE DE GARROT	70
2-VOIE D'ABORD	71
3-LIBERATION ET EXCISION DE LA POULIE	72
4-EXPLORATION PER-OPERATOIRE.....	73
5-VERIFICATION DE L'ETAT DU TENDON	74
C-SOINS POST-OPERATOIRES	75
1-IMMOBILISATION.....	75
2-REEDUCATION	76
D-EVOLUTION-COMPLICATIONS.....	76
1-RESULTAT SUR LE BLOCAGE ET LA DOULEUR	76
2- RESULTAT SUR LA MOBILITE	77
3- RESULTATS SUR LA SENSIBILITE ET LA RANCON CICATRICIELLE	78
4- DELAI DE LA REPRISE DE L'ACTIVITE ANTERIEURE.....	79
5- INDICE DE SATISFACTION DES PATIENTS.....	79
6- RESULTATS ANATOMMOPATHOLOGIQUES	79
7-SCORE DE QUICK DASH.....	79

PARTIE IV : DISCUSSION.....	81
I-DONNES EPIDEMIOLOGIQUES.....	83
A-REPARTITON SELON L'AGE ET LE SEXE.....	83
B-REPARTITION SELON L'ACTIVITE.....	84
C-REPARTITION SELON LE DOIGT ATTEINT.....	85
D-REPARTITION SELON LE COTE ATTEINT.....	86
E- REPARTITON SELON LES TARES ASSOCIEES.....	88
F-REPARTITION SELON L'ETIOLOGIE.....	91
II-DONNEES CLINIQUES.....	92
III-DONNEES RADIOLOGIQUES.....	94
A-RADIOGRAPHIE STANDARD.....	94
B-SIGNES ECHOGRAPHIQUES.....	94
C-EXAMENS BIOLOGIQUES.....	95
IV-DONNEES THERAPEUTIQUES.....	96
A-TRAITEMENT NON CHIRURGICAL.....	96
1-ANTI -INFLAMMATOIRES NON STEROIDIENS.....	96
2- LES INFILTRATIONS.....	96
2-1-INFILTRATION DES DOIGTS LONGS.....	96
2-2-INFILTRATION DU POUCE.....	96
3-IMMOBILISATION.....	100
B-TRAITEMENT CHIRURGICAL.....	101
1-MODE D'ANESTHESIE.....	101
2-VOIE D'ABORD.....	101
3-GESTE OPERATOIRE.....	101
3-1-CHIRURGIE ENDOSCOPIQUE.....	102

3-2-TECHNIQUE PERCUTANEE	102
3-3-La Plastie D'agrandissement De La Poulie Métacarpophalangiennes .	107
3-4-technique classique à ciel ouvert	108
3-4-1-OUVERTURE DE LA POULIE A1	108
3-4-2-RESECTION DE LA POULIE A1	112
3-4-3- COMPARAISON DU TAUX DE REUSSITE SELON LES DIFFERENTES TECHNIQUES	113
V-CONSTATATION PEROPERATOIRE	114
VI-RESULTAT ANATOMO-PATHOLOGIQUE	114
VII-COMPLICATIONS DU TRAITEMENT	114
A-LESION NERVEUSE.....	115
B- RAIDEUR DU DOIGT	115
C-RANCON CICATRICIELLE	115
D-L' «EFFET DE CORD » OU BOWSTRINGING.....	116
E-PERSISTANCE DE TROUBLE OU RECIDIVE	116
F- INCIDENCE DES COMPLICATIONS SELON LES DONNEES DE LA LITTERATURE	117
VIII-EVOLUTION DU QUICK DASH EN POST OPERATOIRE.....	118
CONCLUSION.....	119
RESUMES	121
BIBLIOGRAPHIE	130

LISTE DES ABREVIATIONS

%	Pourcentage
Abd	Abduction
Add	Adduction
Add. P	Adducteur du pouce
C E P	Court extenseur du pouce
C F P	Court fléchisseur du pouce
C. Abd. P	Court abducteur du pouce
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CMC	Carpo-métacarpienne
Coll	Collaborateurs
DIP	Interphalangienne distale
F	Féminin
FDP	Fléchisseur digital profond
FDS	Fléchisseur digital superficiel
Fig.	Figure
IP	Inter-phalangienne
L E P	Long extenseur du pouce
L F P	Long fléchisseur du pouce
L. Abd. P	Long abducteur du pouce
Ligt	Ligament
M	Masculin
M C P	Métacarpo-phalangienne
Op. P	Opposant du pouce
P.R	Pouce à ressaut
PIP	Interphalangienne proximale

PARTIE I

THEORIQUE

INTRODUCTION

ET DEFINITION

Le doigt à ressaut, aussi appelé « doigt à ressort », est une ténosynovite digitale sténosante par, le plus souvent, un blocage « accrochage » du ou des tendons fléchisseurs dans sa gaine, au niveau de la poulie A1 habituellement.

La forme la plus fréquemment rencontrée est primitive, dans les formes dites secondaires, l'origine peut être une ténosynovite rhumatismale ou non, un diabète, ou d'autre connectivites.

Le diagnostic d'un doigt à ressaut est facile à porter par un simple examen clinique. Les examens complémentaires sont habituellement inutiles. Une classification tenant compte du type de ténosynovite et de la durée d'évolution des symptômes permet d'établir un pronostic ainsi qu'une prise en charge adaptée.

Les modalités thérapeutiques sont diverses en fonction des équipes mais un grand pourcentage des doigts à ressaut sont traités avec succès par une ou deux infiltrations de corticoïdes, la libération chirurgicales « à ciel ouvert » est généralement indiquées lorsque les traitements médicaux ont échoué, l'ouverture percutanée de la poulie A1 peut être réalisée en toute sécurité en ambulatoire.

L'objectif de notre étude serait de :

- Dresser le profil épidémiologique des nos patients
- Evaluer et comparer nos résultats de la résection à ciel ouvert de la poulie A1, avec ceux de la littérature concernant cette technique ou autres.

A cette fin nous avons analysé rétrospectivement les dossiers de 20 doigts à ressaut, opérés chez 20 patients dans le service de traumatologie-orthopédie au CHU Hassan II de Fès.



Photo d'un blocage en flexion du 4è doigt dans le cadre d'un doigt à ressaut [114]

HISTORIQUE

- Ø En 1850 : initialement décrite chez l'adulte par Notta [5]) assisté par Docteur Nélaton, c'est lui la source de la nomination : doigt à ressort.
 - Ø 1930 : l'appellation ténosynovite sténosante du tendon fléchisseur du doigt a été citée par Finkelstein dans sa thèse à propos de la ténosynovite de De Quervain.
 - Ø En 1934 : décrite chez l'enfant par Sorel et Benoit [6] qui ont rapproché le mécanisme de la «camptodactylie congénitale» du blocage du tendon fléchisseur décrit dans le doigt à ressaut. Si quelques cas de guérison spontanée ont été observés [7,8], la plupart des auteurs proposent une thérapeutique active.
 - Ø En 1953 : Lapidus [7] conseillait l'ouverture chirurgicale de la poulie A1, A l'opposé Howard [13], dès 1953 conseillait le traitement par infiltration de corticoïdes. Puis à sa suite, Lapidus [7] jusque là favorable au traitement chirurgical de première intention, prônait le traitement par infiltration.
 - Ø En 1954 : tandis que Fahey [9] recommandait l'excision de la gaine synoviale et de la poulie A1.
 - Ø En 1958 : Lorthior [10] faisait évoluer le traitement chirurgical du doigt à ressaut avec une méthode percutanée. Depuis, des modifications du traitement percutané ont été adoptés: Soit au moyen d'une instrumentation ancillaire spécifique [11], soit au moyen d'une simple aiguille intradermique, réalisant une section des fibres de la poulie A1 [12].
- Par rapport à l'étiologie toutes les hypothèses étaient permises après ; deux théories seulement ont été discutées. [70]

Ø En 1992 : Patel [14] et Rhoades [15] ont proposé une immobilisation par orthèse, utilisée de manière exclusive pendant six semaines [14], ou associée à une infiltration et maintenue trois semaines [15].

ANATOMIE

Les ressauts ou blocage des doigts liés à « un dysfonctionnement » du système fléchisseur sont, de loin, les plus fréquents, en voici le substratum anatomique.

A- Anatomie topographique des tendons fléchisseurs des doigts (Fig.1) :

Si la classification topographique des tendons fléchisseurs en sept zones a été popularisée en 1961 par Verdan et Michon [15], il convient désormais de se référer à celle adoptée par la Fédération internationale des sociétés de chirurgie de la main avec des zones différentes pour le pouce et les doigts longs. [15]

Les fléchisseurs des doigts longs traversent cinq zones successives.

Au pouce, les problèmes anatomiques et topographiques sont différents des doigts longs car il n'existe qu'un seul tendon dans le canal ostéofibreux, sans décussation. Ces zones sont précédées de la lettre T « thumb ». L'amplitude de déplacement du long fléchisseur du pouce dans le canal carpien est de 27 mm pour un poignet en position neutre et 35 mm en tenant compte des mouvements du poignet.[15] (fig.2)

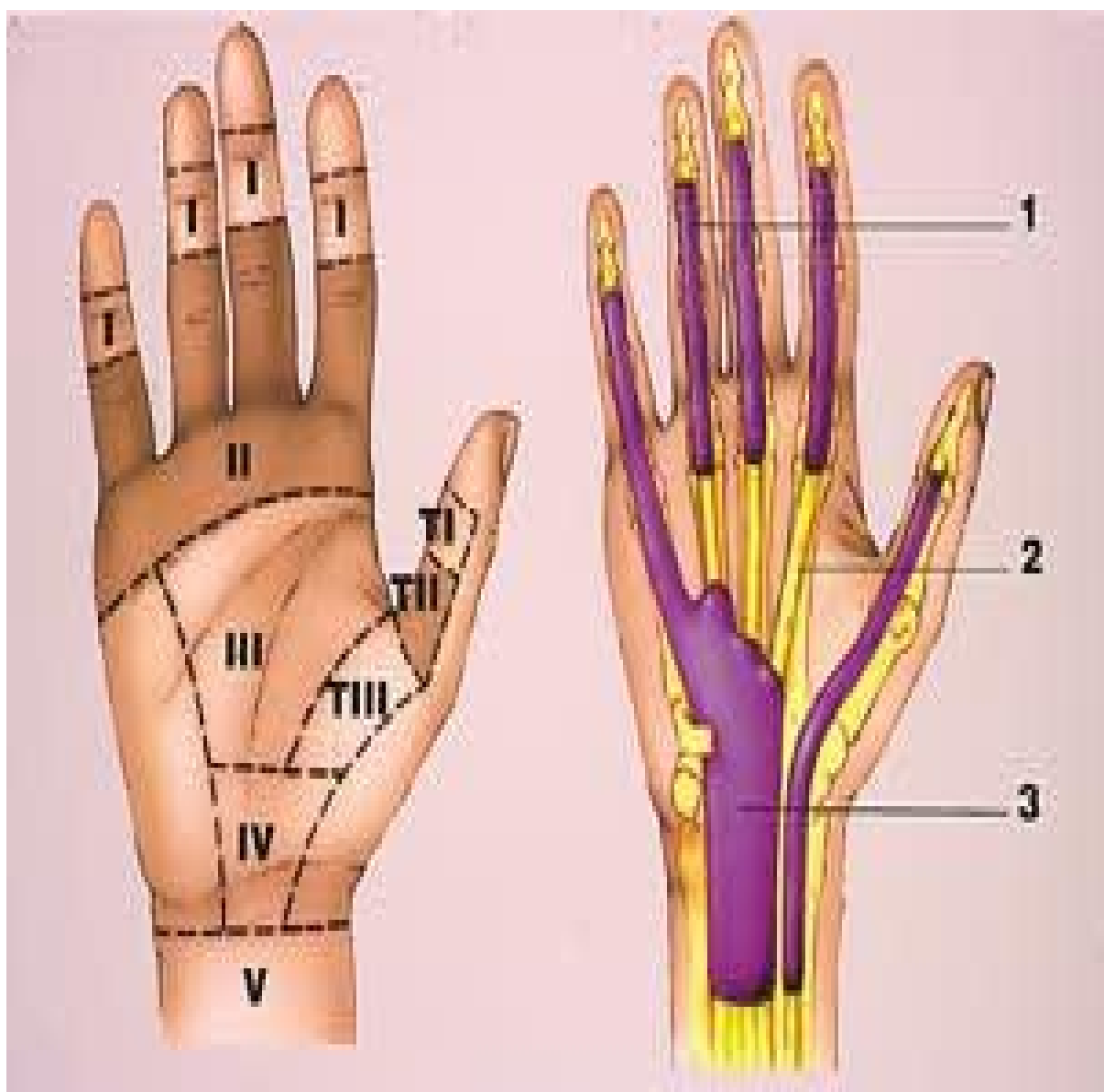


Figure 1 : Classification topographique des tendons fléchisseurs adoptée par la Fédération internationale des sociétés de chirurgie de la main. Les zones traversées par le tendon long fléchisseur du pouce sont notées T (Thumb). [16]

B- Les gaines des fléchisseurs de doigts :

Au niveau du pouce, il existe un seul tendon fléchisseur: le tendon long fléchisseur propre du pouce. Au niveau des doigts longs, on retrouve le tendon fléchisseur commun superficiel qui repose sur le profond. A ces tendons fléchisseurs des doigts sont annexés des gaines ostéofibreuses et des gaines synoviales. Les premières servent de poulie de réflexion aux tendons pendant l'extension ou la flexion. Les secondes facilitent le glissement des tendons dans les gaines fibreuses. [17]

I- La gaine ostéofibreuse des fléchisseurs(Fig.2):

Elle comprend d'une part le canal carpien, constitué par la gouttière antérieure des os du carpe fermée en avant par le ligament annulaire antérieur, d'autre part le tunnel ostéofibreuse des doigts, ou canal digital. [17]

Ce canal est un cylindre semi-rigide où coulissent les deux fléchisseurs dans leur gaine synoviale. Sa face postérieure, osseuse, est constituée par le périoste de la première et la deuxième phalange, d'où proviennent les vincula, par les plaques palmaires des trois articulations. Sa portion antérieure, fibreuse, est constituée par des poulies. Bien qu'il en existe de nombreuses variations, on décrit avec Doyle et Blyth en 1985 [18].

On retient 5 poulies ostéofibreuses annulaires nommées A, pour arciforme, (A1, A2, A3 A4 et A5) et 3 poulies cruciformes nommées C pour cruciforme, (C1, C2 et C3).

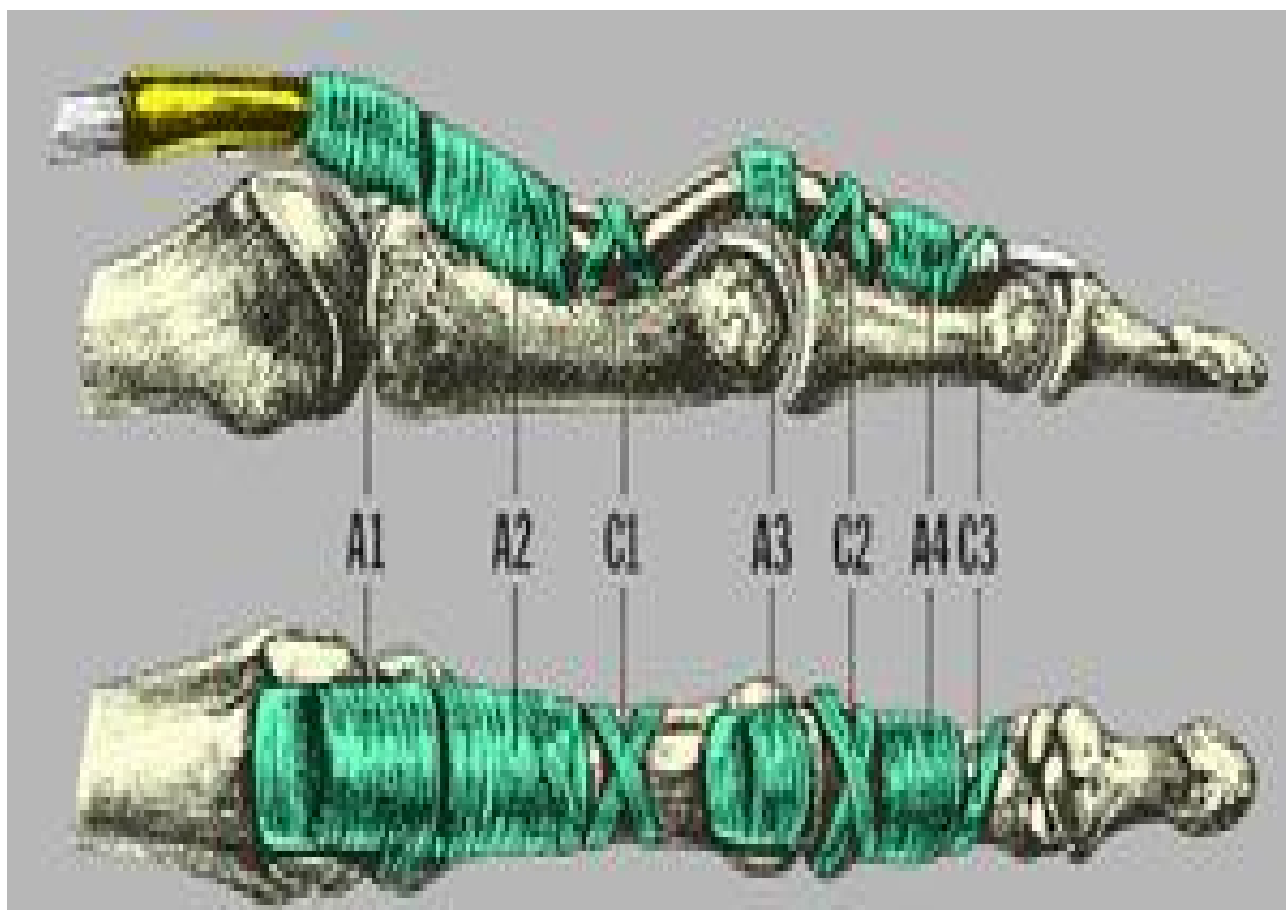


Figure 2. Anatomie des poulies digitales selon la classification de Doyle et Blyth [4] :
Le ressaut est le plus souvent consécutif au blocage du nodule de la gaine et / ou du
tendon fléchisseur au niveau de la poulie A1.

C'est dans l'entrecroisement des fibres de ces poulies cruciformes que pénètrent latéralement les vaisseaux issus des artères collatérales digitales palmaires et destinés aux tendons fléchisseurs : les vincula. [18]

II- La gaine synoviale des fléchisseurs (Fig.3):

Cette gaine assure la nutrition et le glissement des tendons fléchisseurs, elle est constituée par un feuillet pariétal et un feuillet vésical, réunis par un système complexe de culs-de-sac [17]. En effet, ces divers culs-de-sac entre chacune des poulies, permettent l'allongement ou la rétraction de la gaine digitale dans un ensemble pendant les mouvements du doigt [18]



Figure n° 3: Gains synoviales palmaires et appareil fléchisseur[16]

1. Gaine digitocarpienne externe ; 2. Gaine digitocarpienne interne ; 3. Gaine digitale ; 4. Canal digital ; 5. Rétinaculum des fléchisseurs ; 6. Poulie oblique du pouce

C- RAPPEL DES POULIES

I- Les poulies des doigts longs(Fig.4)

✓ La poulie A1, ou poulie basale, proximale, est située au niveau MP, où elle forme un cercle complet qui renforce la plaque palmaire. C'est la plus solide de toutes les poulies [18]. Cette poulie a une double fonction :

1) La première est la plus communément évoquée est d'appliquer l'appareil fléchisseur tendineux contre la chaîne articulée pour éviter qu'il prenne «la corde», lors de la flexion active. Ce rôle est en fait surtout dévolu à la poulie A2 [21]. Cependant, en cas d'ouverture ou de résection même partielle de la poulie Ai, la course des fléchisseurs profonds doit être augmentée pour obtenir une flexion complète [22]. De même, lorsque l'ouverture ou la résection intéresse la poulie A2, une perte d'extension peut être observée [23], l'appareil fléchisseur devenant prédominant du fait de l'augmentation de son moment d'action.

2) orienter l'appareil fléchisseur dans le plan frontal. L'ouverture ou la résection de la poulie Ai modifie peu cette fonction lorsque le poignet est en rectitude. Cependant, la course et l'orientation de l'appareil fléchisseur sont notablement modifiés lorsque le poignet est en inclinaison radiale ou cubitale[21].

✓ La poulie A2 est située au milieu de P1, où elle s'insère sur les crêtes latérales palmaires. Son extrémité distale est renforcée par les insertions palmaires proximales des lames obliques du système réticulaire latéral. [17]

✓ La poulie A3 est étroite, située sur la plaque palmaire de l'articulation IPP. [17]

✓ La poulie A4 est située au milieu de P2. [17]

▼ La poulie A5 est étroite, située sur la plaque palmaire de l'articulation IPD.

Entre chaque poulie annulaire, la gaine fibreuse est plus souple, d'aspect cruciforme, pour permettre, les mouvements articulaires. [17]

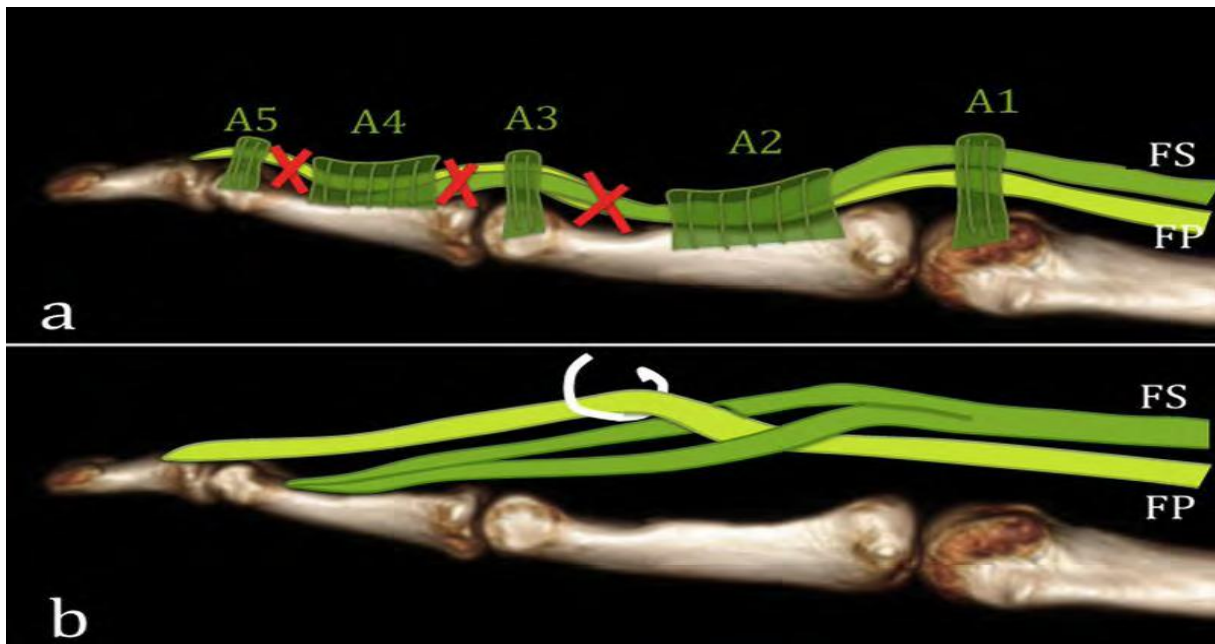


Fig.4 : Schématisation du système fléchisseur des doigts long en vue latérale.[67]

- a) Représentation de la gaine digitale fibreuse : Les poulies A1 à A5 assurent le maintien des tendons, les poulies cruciformes interposées entre les précédentes (en rouge) rendent la gaine fibreuse "flexible" ; FP =fléchisseur profond ; FS=fléchisseur superficiel.
- b) Représentation des tendons sans les poulies pour mieux rendre compte de la division du fléchisseur superficiel en deux languettes

III- Les poulies du pouce(Fig.5) :

Le pouce avec ses deux phalanges ne possède que la partie proximale du système des poulies du canal digital, avec une poulie A1 au niveau de la MP comme sur les doigts longs et une poulie A2 située au niveau de l'inter phalangienne (IP) fixée en arrière à la plaque palmaire. Ces deux poulies arciformes sont séparées par une poulie oblique qui recouvre P1 et va de dedans en dehors de proximal en distal. Les fibres terminales de l'adducteur du pouce courent sur la partie proximale de cette poulie oblique. [18]

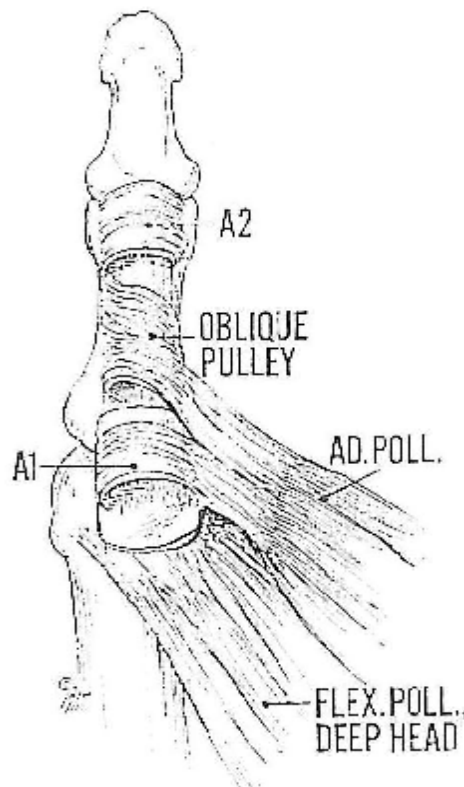


Figure 5 : anatomie des poulies du pouce selon Doyle. [18]

L'ensemble de ce système de poulies applique les tendons fléchisseurs contre le squelette, évitant ainsi un phénomène de corde d'arc lors de la flexion du doigt.

Les poulies A2 et A4 sont les plus importantes à cet égard et doivent être systématiquement conservées ou reconstruites dans la mesure du possible, cela pour assurer la fonction des fléchisseurs et le bon enroulement digital. [18]

Dans ce sens, Mitsionis [18] a montré que la résection de près de 75%, en tout cas 50%, de A1 ou A4 permet de conserver une force résiduelle suffisante pour les activités quotidiennes sans risque de rupture de la poulie ni d'incidence sur l'enroulement digital. Les poulies A2 et A4 ainsi excisées résistent à 224 N et 131N respectivement, ce qui est bien au-dessus des forces appliquées lors de la mobilisation active.

Diverses études convergent toutes en ce qu'elles insistent sur la nécessaire cohésion du système de réflexion et de glissement que réalisent les poulies, indispensable pour conserver l'enroulement digital dans sa force et dans sa course. Mais il est clair que la suppression d'une certaine portion de poulie n'en supprime pas la fonction mécanique. Cela est tolérable et permet d'envisager par exemple le traitement d'un conflit par section résection d'une partie de la poulie concernée. [18].

PHYSIOPATHOLOGIE

Toute inadéquation, même minime, entre le calibre des tendons fléchisseurs et de leur gaine fibreuse va pouvoir perturber le jeu de flexion-extension des doigts et aboutir à la symptomatologie de doigt à ressaut.

Pour certains, le *primum movens* est l'épaississement de la poulie A1 secondaire à des micro-traumatismes répétés (5) , avec histologiquement à la phase chronique une métaplasie fibrocartilagineuse profonde de cette poulie [63,64,65].

Pour d'autres, c'est la tendinopathie chronique des fléchisseurs qui entraîne une hypertrophie secondaire de cette poulie.

La poulie A1 est la première structure de maintien des tendons fléchisseurs en aval du canal carpien et donc la première à subir les contraintes et les frottements de ces tendons au niveau des doigts.

Lorsque le doigt est étendu, en amont de la poulie A1, les tendons fléchisseurs des doigts longs se présentent sous la forme de deux structures ovalaires superposées. En regard et aval de la poulie A1, le fléchisseur superficiel se divise en deux languettes qui viennent se positionner (à hauteur de la poulie A2 latéralement par rapport au tendon fléchisseur profond.

Il en résulte un changement assez "brutal" de géométrie, avec une diminution de hauteur et augmentation de largeur des fléchisseurs en distalité. Or cette zone critique est celle-là même qui pénètre sous la poulie A1 lors de la flexion.

En cas de sollicitations excessives répétées, une tendinopathie hypertrophique [66] prédominant sur les languettes du fléchisseur superficiel peut se produire, en aval d'une poulie A1 elle-même hypertrophiée, instaurant un cercle vicieux.

Plus rarement, le blocage peut se produire sous la poulie A2 par un nodule du fléchisseur profond [68].

Pour le pouce, c'est un peu différent avec un seul tendon fléchisseur qui aura plutôt tendance à s'hypertrophier en amont de la poulie A1 en cas de surmenage mécanique.

Enfin, à côté de l'atteinte micro traumatique prédominante, on rencontre parfois des doigts à ressauts secondaires : plaie des fléchisseurs avec cicatrisation anormale, variante anatomique des lombricaux [69], maladies générales qui provoquent une hypertrophie des gaines ou des tendons (polyarthrite, goutte, dépôts amyloïdes, mucopolysaccharidoses...).

ANATOMOPATHOLOGIE

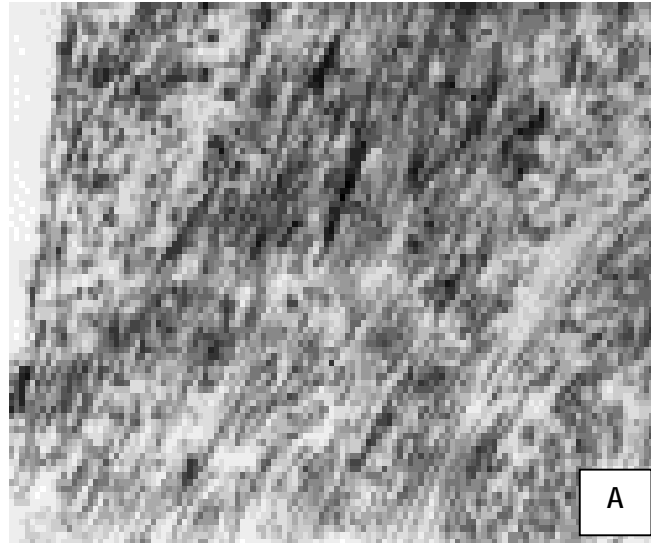
Auparavant, il n'y avait pas de controverse sur la structure normale et pathologique de la poulie A1 où se produit principalement le doigt à ressaut.

A- Le ressaut au niveau de la poulie A1 des doigts longs(Fig.6)

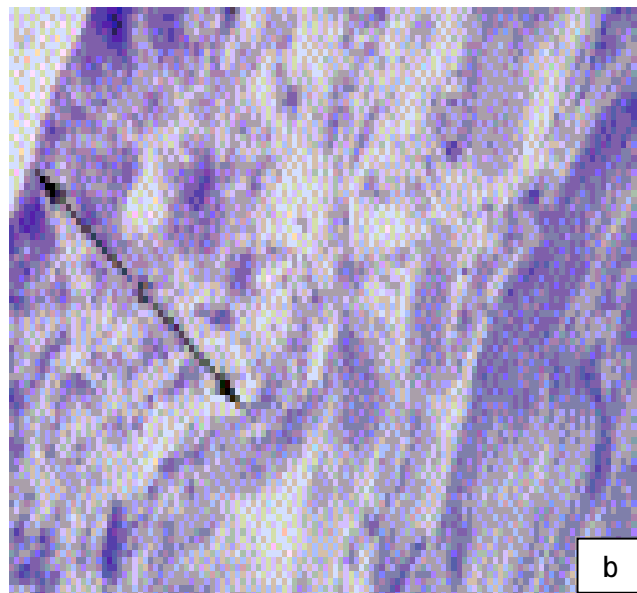
De nombreux auteurs ont décrit cette poulie comme ayant seulement deux couches [24,25], tandis que d'autres ont objectivé trois couches cellulaires chez les adultes.

Récemment Sbernadori [26] sur une série de 40 patients adultes avec des doigts à ressaut primaires, a objectivé au niveau de la poulie A1 normale une structure bi-laminaire, avec une couche profonde composée de tissu conjonctif dense normal, la couche périphérique était formée par des morceaux de tissu conjonctif alors que dans les doigts à ressaut, il a été possible d'identifier une structure tri-laminaire, la couche la plus profonde était composée de tissu conjonctif irrégulier, le diamètre des fibres de collagène est plus faible que dans les poulies témoins et ces données sont compatibles avec une augmentation de collagène de type III, avec aussi une augmentation de la matrice extracellulaire et une augmentation de la métaplasie chondroïde caractéristique en comparaison avec les spécimens normaux comme précédemment décrit par Sampson et al [25].

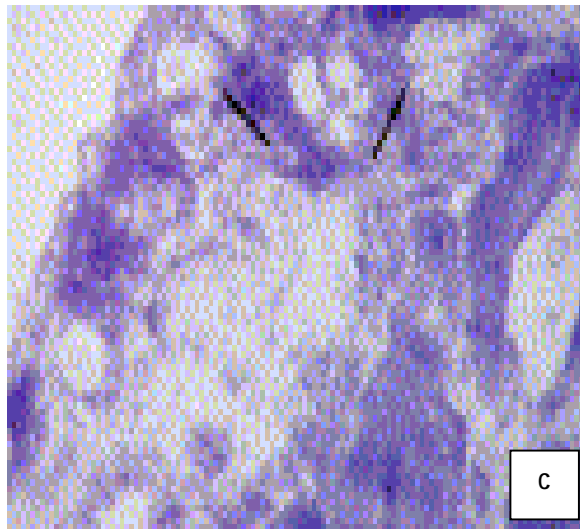
D'un point de vue morphologique, les cellules étaient similaires aux chondrocytes dans le cartilage hyaline, et ils ont été toujours organisés dans des nids ou grappes cellulaires. [26]



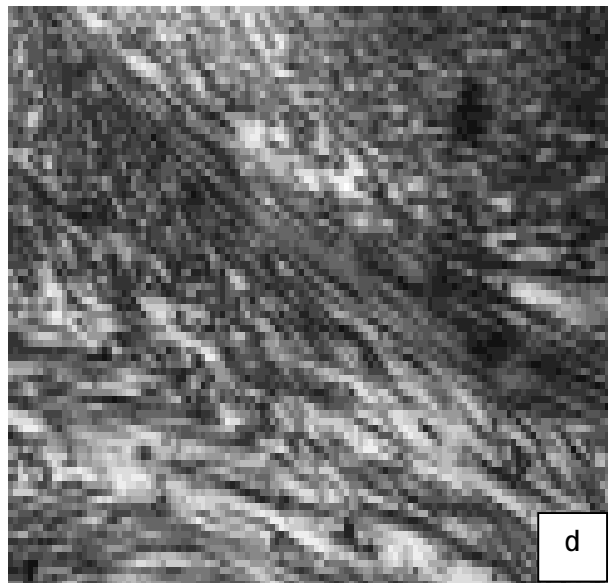
Spécimen d'une poulie normale. La couche intérieure de la poulie est formée structurellement par le tissu conjonctif dense, régulier qui apparaît mûr et bien-collagenised. (Section Ultra-fine. Agrandissement Original \times 4400.)



Spécimen d'une poulie pathologique. La couche intérieure est formée par une feuille mince de tissu conjonctif irrégulier qui fait face aux tendons fléchisseurs. (Section Semi-mince. Toluidine colorant(tache) Bleu. Agrandissement Original \times 250.)



Le spécimen d'une poulie pathologique montrant chondroid metaplasia (des flèches) avec les cellules qui ressemblent aux cellules cartilagineuses organisées dans "des nids". (Section Semi-mince. Toluidine colorant(tache) Bleu. Agrandissement Original $\times 250$.)



Spécimen d'une poulie pathologique. La moyenne couche dans la poulie A1 de chiffres de détente est complètement occupée par le tissu conjonctif régulier dense. (Section Ultra-fine. Agrandissement Original $\times 4$)

Figure 6 : Différentes coupes histologiques de la poulie A1. [26]

La couche intermédiaire de la poulie des doigts à ressaut a été entièrement occupée par du tissu conjonctif dense ordinaire. A l'exception de la présence de métaplasie chondroïde dans les spécimens pathologique. Cette couche n'est pas différente de la couche interne des spécimens normaux. [26]

Par ailleurs, la couche périphérique, à la fois dans les poulies normales et pathologiques, était constituée de tissu conjonctif lâche contenant de nombreux vaisseaux.

Ces modifications histologiques peuvent être liées à une augmentation de pression dans la poulie A1 à la suite des forces de friction anormales développées lors de la flexion des doigts.

Ces forces pourraient précipiter la différenciation des fibrocytes situées dans la partie interne de la poulie vers une métaplasie chondroïde caractéristique du doigt à ressaut. [26]

B- Le ressaut au niveau de la poulie A1 du pouce :

Les facteurs favorisants possibles du pouce à ressaut sont variés :

> Le plus souvent il est dû à une inflammation de la gaine synoviale qui entoure le tendon fléchisseur.

- Cette inflammation peut créer un véritable nodule à l'intérieur du tendon qui va progressivement constituer un obstacle mécanique à la mobilisation du doigt.
- Ce nodule peut être perçu à la paume en regard du pli de flexion palmaire distal.

Ø L'origine en est parfois rhumatismale, Il existe des formes où l'inflammation tendineuse est liée à des gestes mécaniques répétitifs.

Ø Dans des cas plus rares :

- le pouce à ressaut fait suite à une plaie partielle d'un tendon fléchisseur
- il existe une forme particulière de pouce à ressaut, congénitale, se révélant dans la petite enfance.

C- Classification :

I- Classification de Wolfe (2005)

Wolfe et Al [27] ont proposé une classification clinique du doigt à ressaut : qui va permettre d'établir un pronostic ainsi qu'une prise en charge adaptée.

Tableau I : Classification du doigt à ressaut (Wolfe, 2005) [71]

Grade		Caractéristiques
I	Pré-ressaut	Douleur; histoire de chasse, mais chasse non démontrable à l'examen physique; Sensibilité de la poulie A1.
II	Active	La chasse démontrable, mais le patient peut activement prolonger le doigt.
III	Passive	<u>Catégorie IIIA</u> : La chasse démontrable exigeant l'extension passive. <u>Catégorie IIIB</u> : l'incapacité d'activement fléchir.
IV	Contracture	Chasse démontrable, avec une contracture de flexion fixe du joint (de l'articulation) inter phalangien proximal

II- Classification de Quinnel (1980)

Les classifications plus fréquente dans la bibliographie sont la classification de Quinnel de 1980 [25,26] et la classification de Froimson [27,28] (1999):

Tableau II-Classification de Quinnel

Grade 0	Mouvement normal seulement avec petit crissement
Grade I	Pas de blocage, mais mouvement disharmonieux
Grade II	Blocage avec correction active
Grade III	Blocage visible nécessitant une extension passive par le patient
Grade IV	Blocage du doigt

III- Classification de Froimson (1999)

Tableau III-Classification de Froimson

Grade I	Douleur, le blocage n'est pas visible.
Grade II	Blocage visible mais le patient peut faire activement l'extension.
Grade III	Blocage visible nécessitant une extension passive par le patient ou une incapacité à fléchir activement.
Grade IV	Contracture en flexion de l'IPP

IV- Classification de Sousa (1988)

Tableau IV : Classification de Sousa[29]

Grade I	Douleur et épaissement local
Grade II	Ressaut sans blocage
Grade III	Blocage réductible
Grade IV	Blocage non réductible

V- Classification d'Eastwood (1987)

La classification d'Eastwood permet d'évaluer la sévérité des blocages selon les 5 stades [30], c'est la plus utilisée et la plus adaptée car elle comporte en plus une indication complémentaire pour préciser l'existence ou non de phénomène douloureux :

D+ : douloureux D- : indolore

Tableau V : Classification d'Eastwood

Stade 0	Aucun trouble
Stade I	Accrochage au mouvement
Stade II	Doigt bloqué en flexion corrigible activement
Stade III	Doigt bloqué en flexion corrigible passivement
Stade IV	Doigt bloqué en permanence sans possibilité de correction

DIAGNOSTIC POSITIF

A-CLINIQUE

1-Circonstance de découverte

la douleur à la base du doigt côté palmaire: Le premier signe du doigt à ressaut est souvent. On peut parfois noter certain gonflement. Les symptômes peuvent spontanément disparaître au début de l'évolution. Avec l'accentuation de l'inflammation du tendon et de la gaine, le tendon commence à « accroché » dans la poulie.

Ce conflit se manifeste soit par un retard, soit par des blocages à répétition lors de l'extension d'un doigt, en regard de l'articulation interphalangienne proximale. Le doigt reste fléchi alors que les autres ont effectué une extension normale. Le déblocage produit un déclic avec un phénomène de ressaut,[20,31,32].

L'atteint de l'adulte peut revêtir plusieurs forme selon le stade :

Au début, une simple gêne à la mobilisation rapide du doigt ; elle entraîne ensuite un ressaut le plus souvent douloureux que le malade situe en regard de l'interphalangienne proximale, ressenti d'abord uniquement le matin au réveil puis survenant de plus en plus fréquemment au cours de la journée. En général, le blocage se produit en flexion pour les doigts longs et en extension pour le pouce.

Dans les formes évoluées, l'extension devient impossible sans le secours de l'autre main (cette manœuvre étant souvent douloureuse), et survient enfin un blocage irréductible du doigt soit en flexion, soit en extension (simulant une rupture tendineuse). [31, 32, 33,34]

Chez l'enfant, le motif de consultation le plus fréquent est un flexum irréductible peu ou pas douloureux de l'interphalangienne du pouce. La main est utilisé sans difficulté par l'enfant. [2, 20,33, 35]

2- L'interrogatoire doit préciser

- Age du patient
- les antécédents récents (surmenage fonctionnel, professionnel, sportif ou de loisir, traumatisme direct ou indirect), ou lointaine, du malade lui-même
- Les tares associées
- les antécédents familiaux par exemple : Rhumatisme inflammatoire.

3-Signes fonctionnels :

la douleur et l'impotence fonctionnelle : le plus souvent

4-Signes physiques :

- L'examen articulaire : doit être complet, il faut d'abord vérifier que les signes locaux sont bien dus à la ténosynovite.
 - Ø Inspection : tuméfaction moins nette ou gonflement du doigt, doigt bloqué en flexion.
 - Ø Palpation le diagnostic est aisé: en reproduisant les symptômes lors des mouvements de flexion-extension du doigt tout en palpant avec l'autre main la face palmaire de l'interligne métacarpophalangienne. On palpe très facilement un nodule palmaire en regard de l'articulation métacarpophalangienne régulière, grossièrement arrondi, à la taille d'un olive, sensible à la palpation, mobile avec le tendon, non adhérent au plan superficiel, ce nodule vient s'encaster sous la poulie A1 à l'origine d'un ressaut palpable, voir audible. [36, 32, 33,35]. (fig.7)

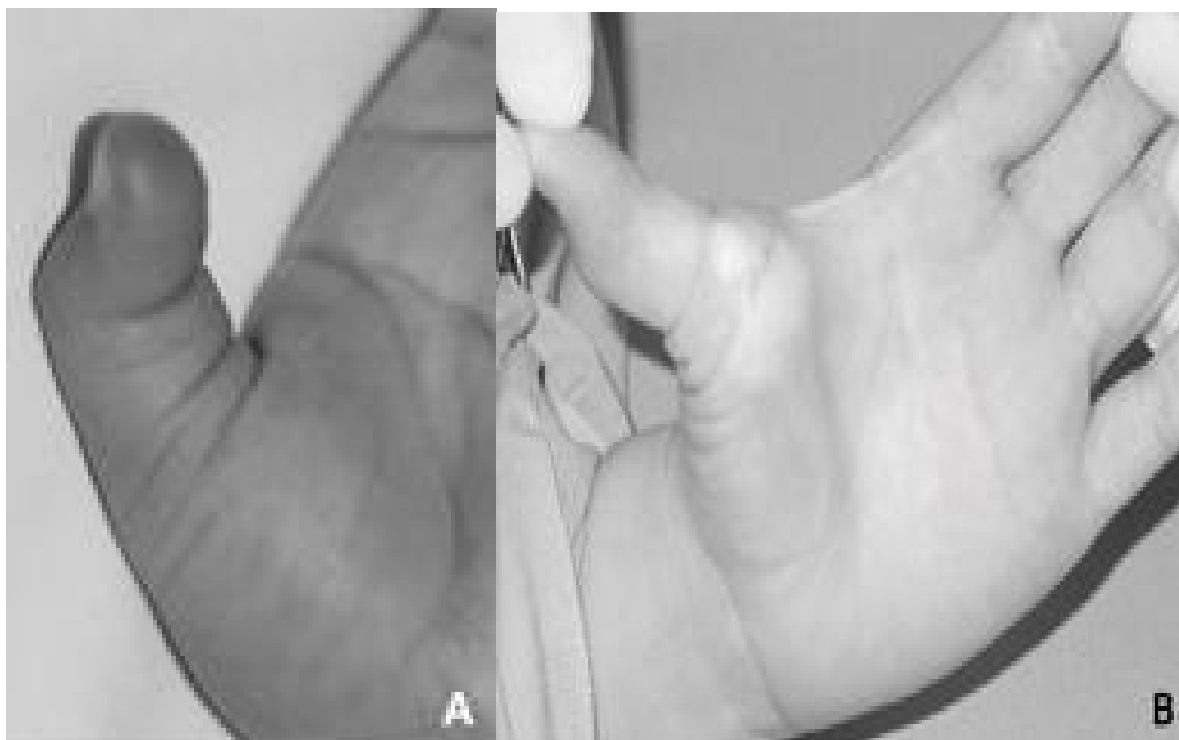


Figure 7: [37]

A. Pouce à ressaut bloqué en flexion irréductible inter phalangienne.

B. Aspect préopératoire.

== > On distingue nettement le nodule palmaire, la flexion irréductible inter phalangienne avec l'hyper extension réactionnelle métacarpophalangienne.

B- PARACLINIQUE

Le diagnostic du doigt à ressaut repose essentiellement sur un simple examen clinique. Aucun examen complémentaire n'est généralement nécessaire.

1- La radiographie standard :

ne montrera rien le plus souvent [38], elle n'est indiquée, de ce fait qu'en cas d'antécédents traumatiques, de contexte inflammatoire ou de forme clinique inhabituelle [39] chez l'enfant la radiographie n'est pas indiquée, mais lorsqu'elle est réalisée, elle peut montrer un fait aspect de subluxation palmaire de l'articulation inter phalangienne [40]



Figure 8 : c : Aspect radiologique, centré sur l'hyper extension métacarpophalangienne du pouce à ressaut [112]

2- Echographie (Fig.8,9,10):

Le diagnostic clinique étant évident, les spécialistes qui traitent cette pathologie se sont longtemps passés d'imagerie complémentaire.

Pouvant montrer un épanchement dans la gaine du fléchisseur [42], cependant, une nouvelle sémiologie échographique des doigts à ressaut vient d'être définie grâce à l'utilisation du doppler énergie [41] qui a démontré qu'un épaissement accompagné d'une importante hyper vascularisation de la poulie A1 est quasi pathognomonique des doigts à ressaut.

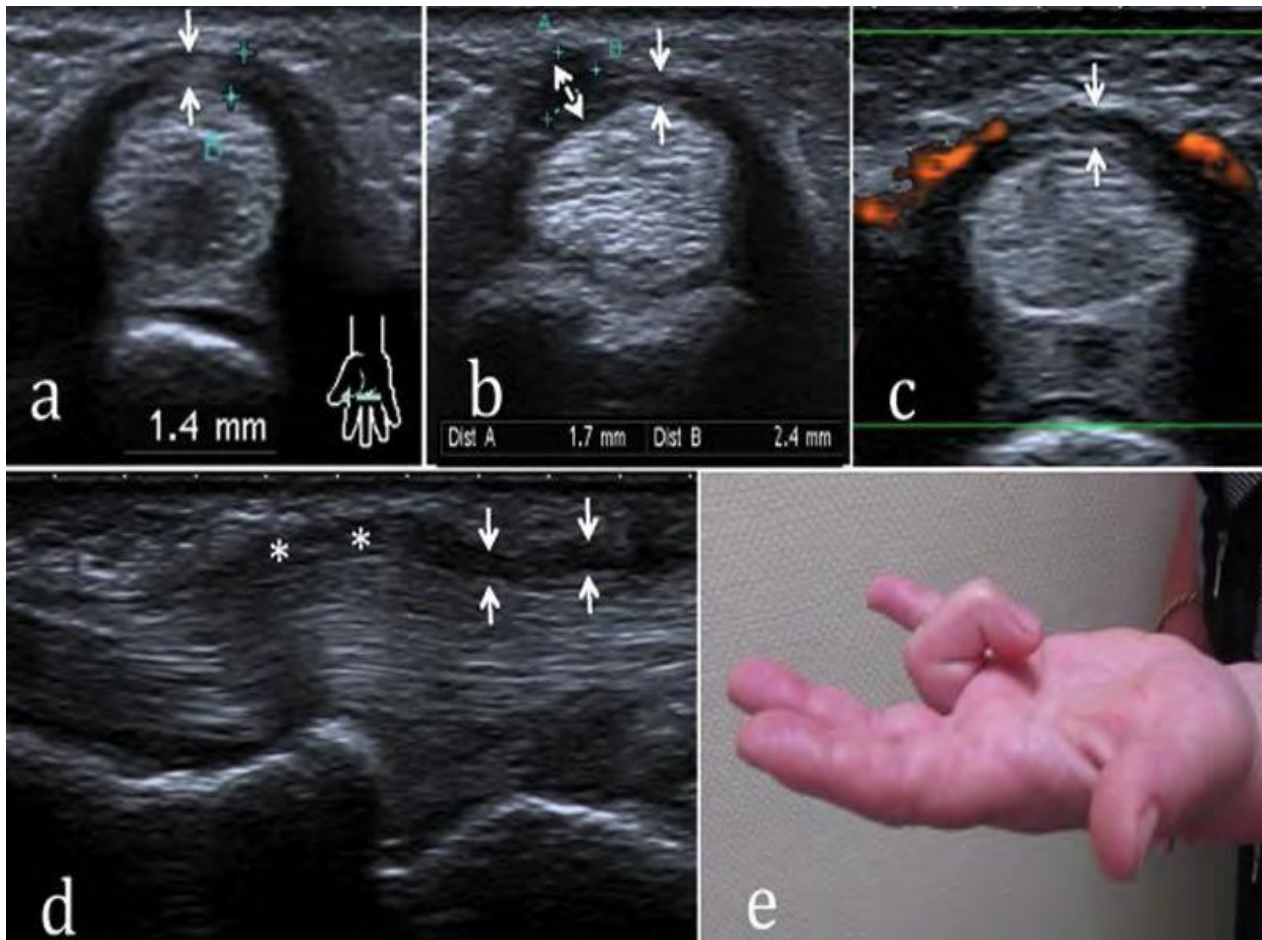


Fig. 9 : Signes échographiques classiques d'un doigt long à ressaut[41]

- a) coupe axiale transverse montrant l'épaississement hypoéchogène circonférentiel de la poulie a1 (flèche),
- b) épaississement nodulaire « kystique » (double flèche) de la poulie A1,
- c) hyperhémie périphérique de la poulie en mode Doppler,
- d) coupe sagittale montrant l'épaississement hypoéchogène de la poulie A1, la ténosynovite avec épaississement hypoéchogène de la gaine des fléchisseurs (**), l'hypertrophie des tendons en aval de la poulie A1
- (e) vue clinique correspondante.

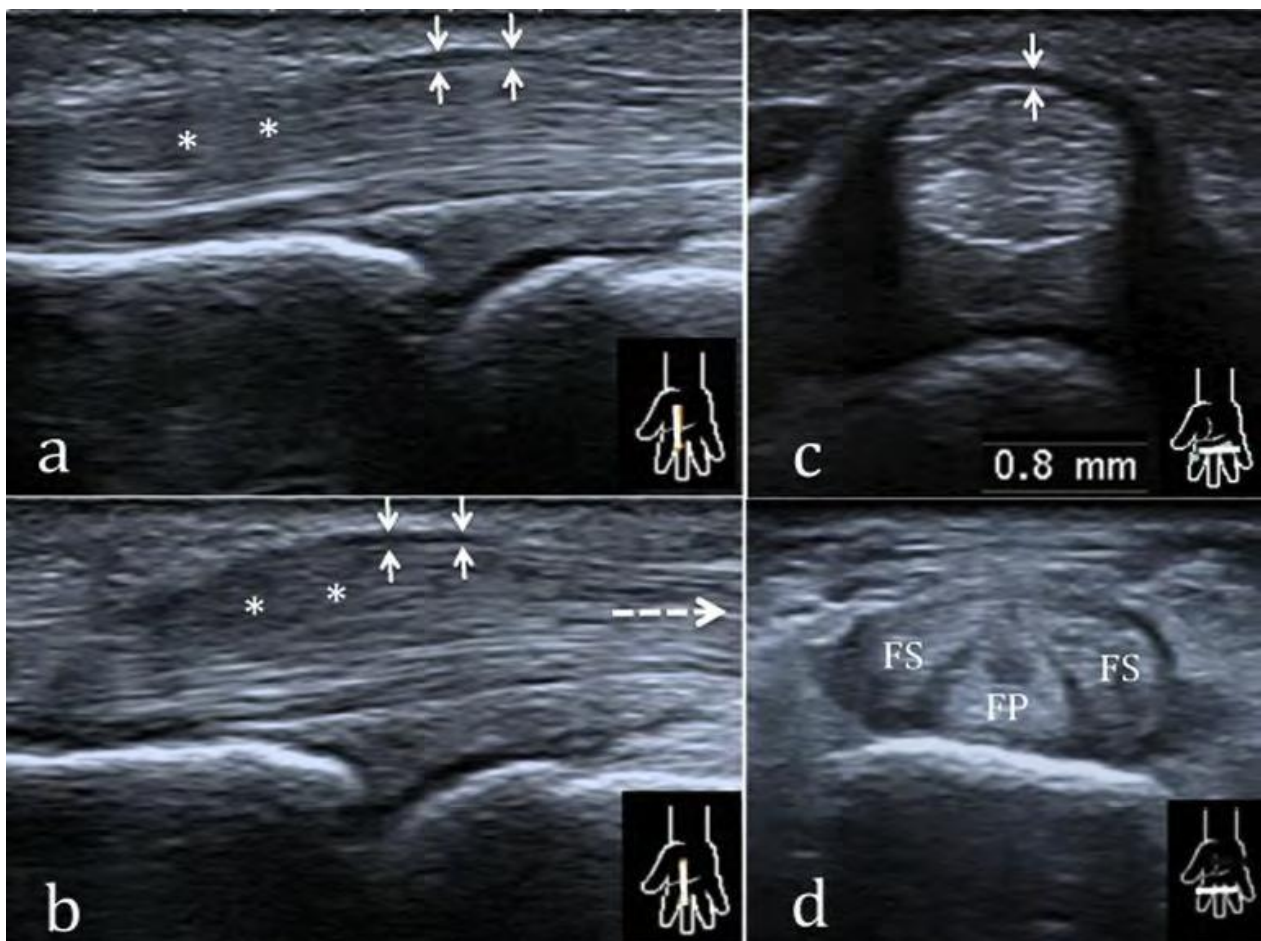


Fig.9: 3ème doigt à ressaut[41]

La tendinose hypertrophique des languettes du fléchisseur superficiel est ici au premier plan. (a,b) vues sagittale (a) et axiale (b) doigt étendu : la poulie A1 (flèches) est modérément épaissie , en aval le fléchisseur superficiel présente un épaissement hypoéchogène (**) ; (c) doigt en semi-flexion le fléchisseur superficiel vient "buter " sur la poulie A1 ; (d) la coupe axiale transverse en aval de la poulie A1 démontre l'hypertrophie franche des languettes du tendon fléchisseur superficiel (FS), le fléchisseur profond (FP) gardant un calibre normal.

Cependant, il peut s'ajouter à cette sémiologie très complète quelques notions suivantes :

- Pour les doigts longs, la tendinose hypertrophique porte principalement sur les languettes latérales du fléchisseur superficiel (20) qui vont venir directement "buter " contre la poulie A1 en flexion. L'augmentation de surface de ces languettes est alors bien montrée en coupes axiales.
- Dans de rares cas, cette hypertrophie tendineuse est au premier plan sans épaissement de la poulie A1.
- Il est parfois possible de montrer directement de façon dynamique le ressaut en échographie (coupes sagittales), mais dans la majeure partie des cas, la sonde par son volume empêche d'obtenir un degré de flexion suffisant du doigt pour qu'il ne survienne.
- Toutefois, on peut assez souvent visualiser la phase qui se déroule juste avant le ressaut, avec un asynchronisme lors de la flexion du fléchisseur profond et des languettes du fléchisseur superficiel ; ainsi, le fléchisseur profond coulisse normalement en profondeur, alors que les languettes du fléchisseur superficiel sont ralenties par leur frottement sur la poulie A1.
- Les kystes mucoïdes isolés des poulies ne constituent pas une cause de ressaut.

Enfin, l'échographie est très performante pour préciser la cause exacte d'un ressaut "secondaire" :

- cicatrisation hypertrophique ou rétraction tendineuse secondaire à une plaie;
- ténosynovite dans le cadre d'un rhumatisme inflammatoire ;
- tophi dans le cadre d'une goutte...

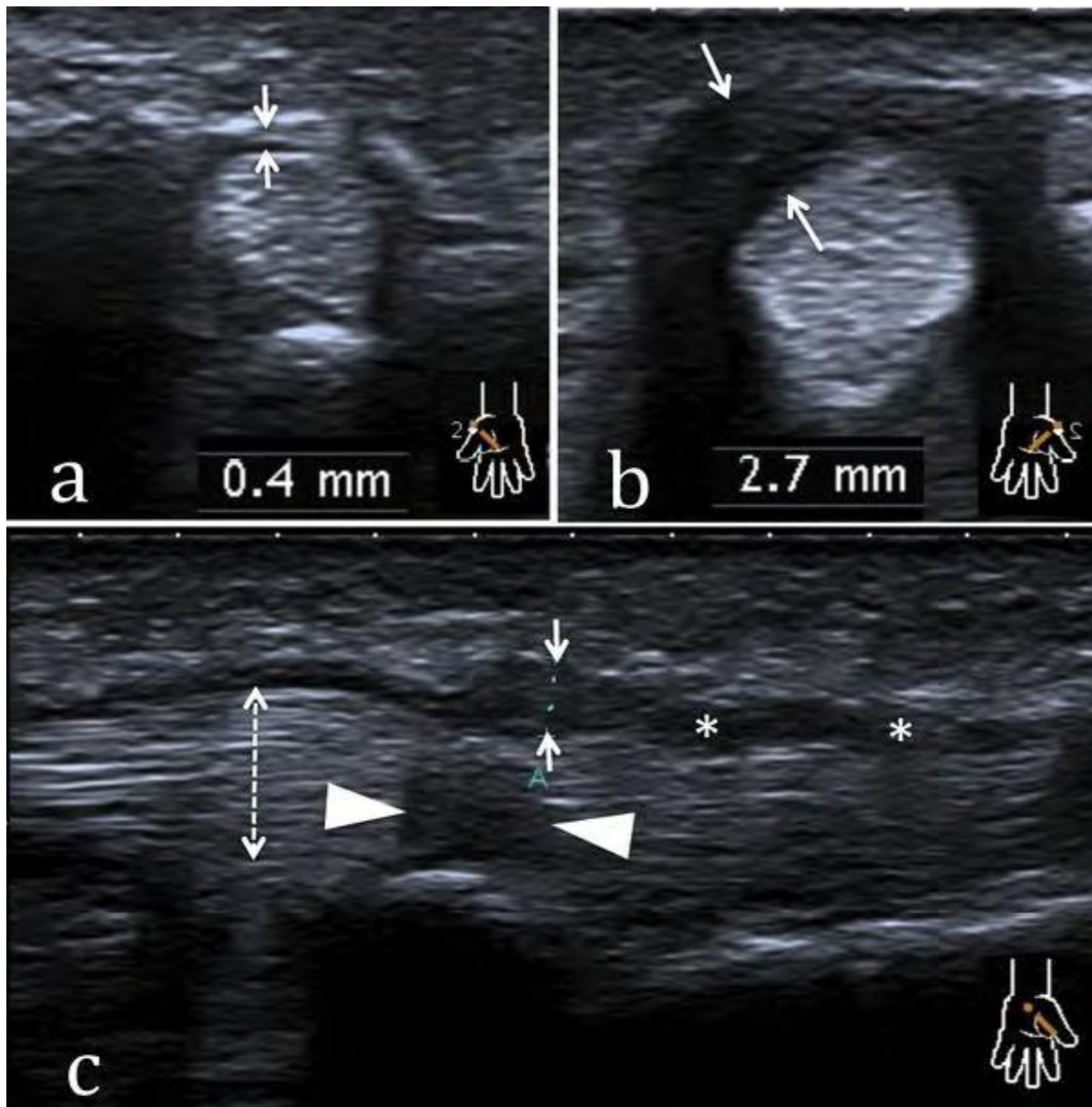


Figure n° 10 : Pouce gauche à ressaut[41].

- (a) Coupe axiale sur la poulie A1 (flèches) du pouce sain ;
- (b) coupe axiale du côté pathologique montrant un épaissement hypoéchogène nodulaire majeur de la poulie A1 (flèche) ;
- (c) coupe sagittale retrouvant l'hypertrophie de la poulie A1, une déformation (encoche) du tendon sous-jacent, une zone "sombre" intra tendineuse ne se mobilisant pas avec le tendon, liée à un artéfact d'anisotropie ou "dark tendon sign" (têtes de flèches), une hypertrophie tendineuse en amont de la poulie A1 (double flèche), et enfin une ténosynovite (**).

3-TDM et IRM :

Révélant une inflammation du tendon et un épanchement liquidien [38]. Ces examens sophistiqués sont la plupart du temps sans grand intérêt à un stade où le diagnostic est cliniquement patent. D'ailleurs ils ne sont presque jamais pratiqués.

[38]

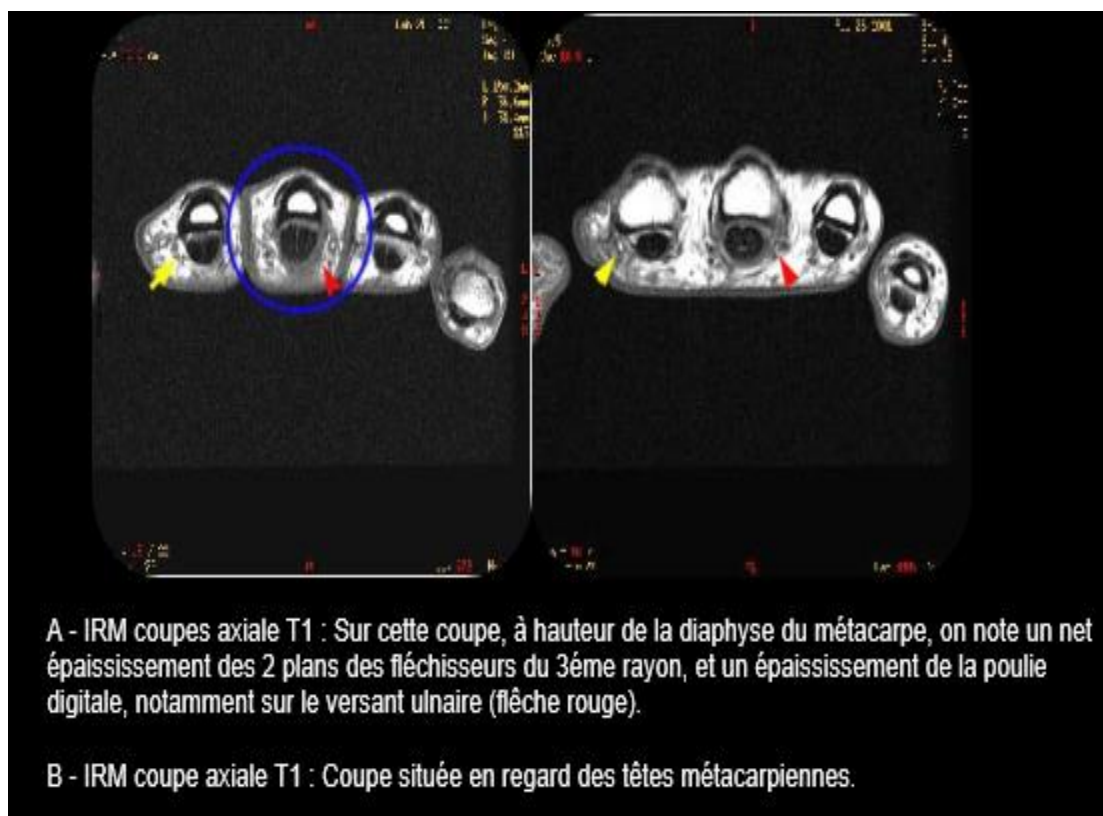


Figure n° 11 : coupe axial du doigt de ressaut à l'IRM [38]

DIAGNOSTIC

DIFFERENTIEL

Le diagnostic exact du doigt à ressaut reste évident et facile à porter.

Sa particularité clinique permet de le différencier des autres ressauts tendineux rencontrés dans :

A-Rhizarthrose

Qui provoque un déplacement des contraintes de mobilité sur l'articulation métacarpophalangienne avec, à ce niveau, la formation de nodules tendineux.

Dans ce cas, le déficit d'extension passif et actif touche la métacarpophalangienne tandis que la mobilité des inters phalangiens est conservée.

Ce blocage articulaire est dû à un accrochage des ligaments latéraux accessoires sur les proéminences latérales à la tête du métacarpien souvent ostéophytiques. [32]



Figure n°12 : Rx de la main montrant une rhizarthrose au niveau des l'articulation trapézo-métacarpienne[112]

B-Plaie partielle du fléchisseur

En revanche le tableau clinique du doigt à ressaut dû à une plaie partielle du fléchisseur qui peut siéger à tous les niveaux du canal digital, ce qui nécessite la recherche d'une cicatrice cutanée pour le localiser. [33]

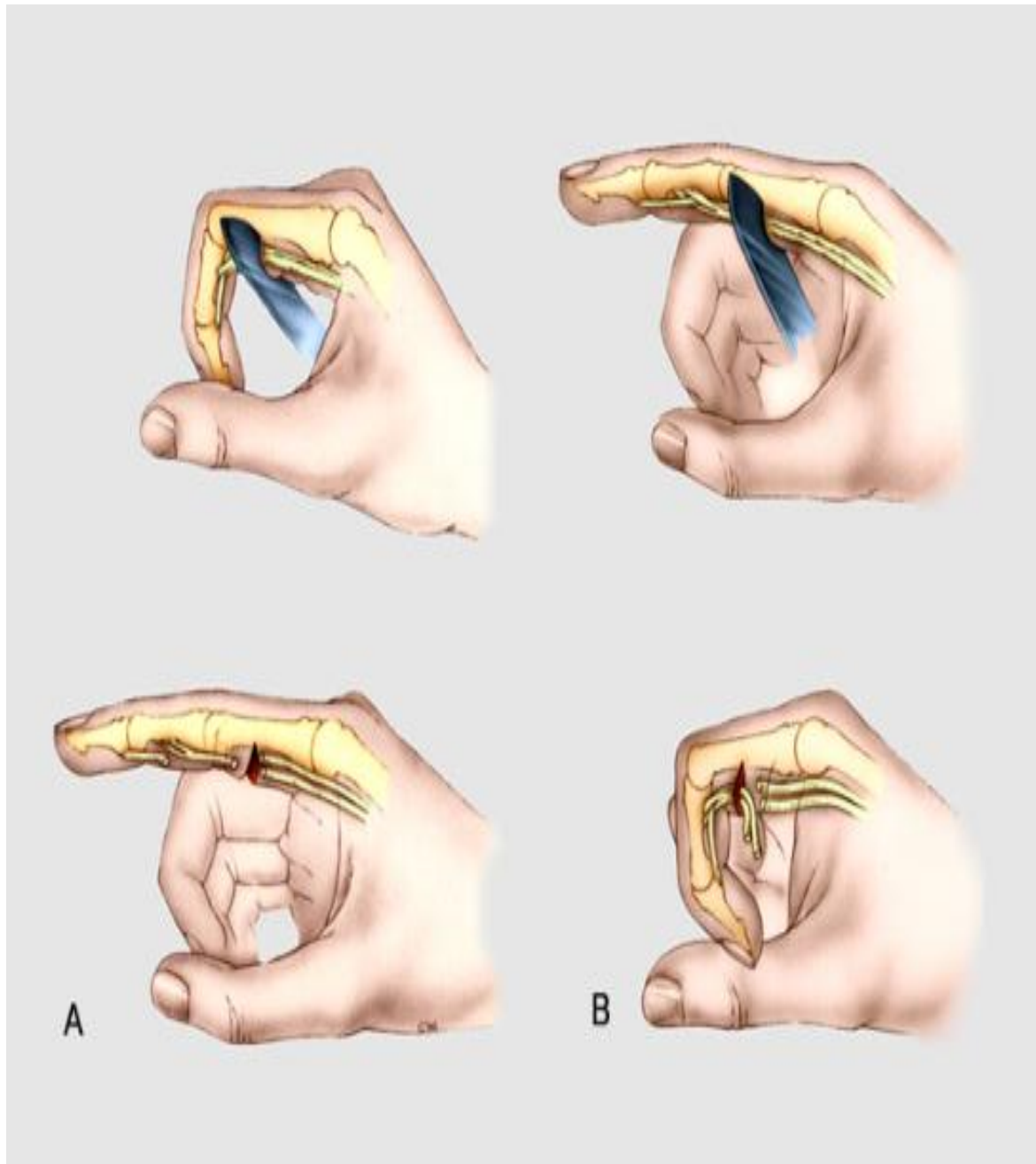


Figure n°13 : Mécanisme de section de l'appareil fléchisseur au doigt[115]

C- Tendinite de De Quervain

Frédéric De Quervain, chirurgien Suisse a décrit en 1895 la ténosynovite du long adducteur et du court extenseur du pouce deux descriptions antérieures ont été signalées, celle de Tillaux c'est le " aïe " crépitant et celle de Grais en 1893 sous le terme de " maladie de lavandière ".

On voit donc déjà l'importance de la pathologie professionnelle, fréquente chez les secrétaires, les couturières, les blanchisseuses et dans la pratique de certains sports ou de certaines activités manuelles comme le sécateur ou le jardinage. L'apparition au décours d'une grossesse est également fréquente.

La prédominance féminine est nette et l'âge de survenue se situe entre 40 et 50 ans.

La physiopathologie correspond a un conflit entre le contenu et le contenant avec un épaissement et une sténose de la coulisse ostéo-fibreuse qui entoure le long adducteur et le court extenseur du pouce.

L'autre mécanisme, est celui d'un premier compartiment dédoublé totalement ou partiellement et de multiples tendons, 2 à 5 pour le tendon du long adducteur et 2 tendons pour le court extenseur.

C'est essentiellement une douleur au bord externe du poignet. La mobilisation du pouce vers l'annulaire avec une flexion palmaire et inclinaison cubitale du poignet met en tension ces tendons et réveille la douleur : c'est la manœuvre test de Finkelstein, caractéristique de cette tendinite. [54] : après avoir éliminer une ténosynovite microcristalline: hydroxyapatite (aigue, hyperalgique) ou une pathologie osseuse favorisant un conflit. Et compléter par une échographie: épanchement péri tendineux avec ou sans une hypertrophie hypoéchogène de la gaine synoviale; Intérêt du Doppler puissance

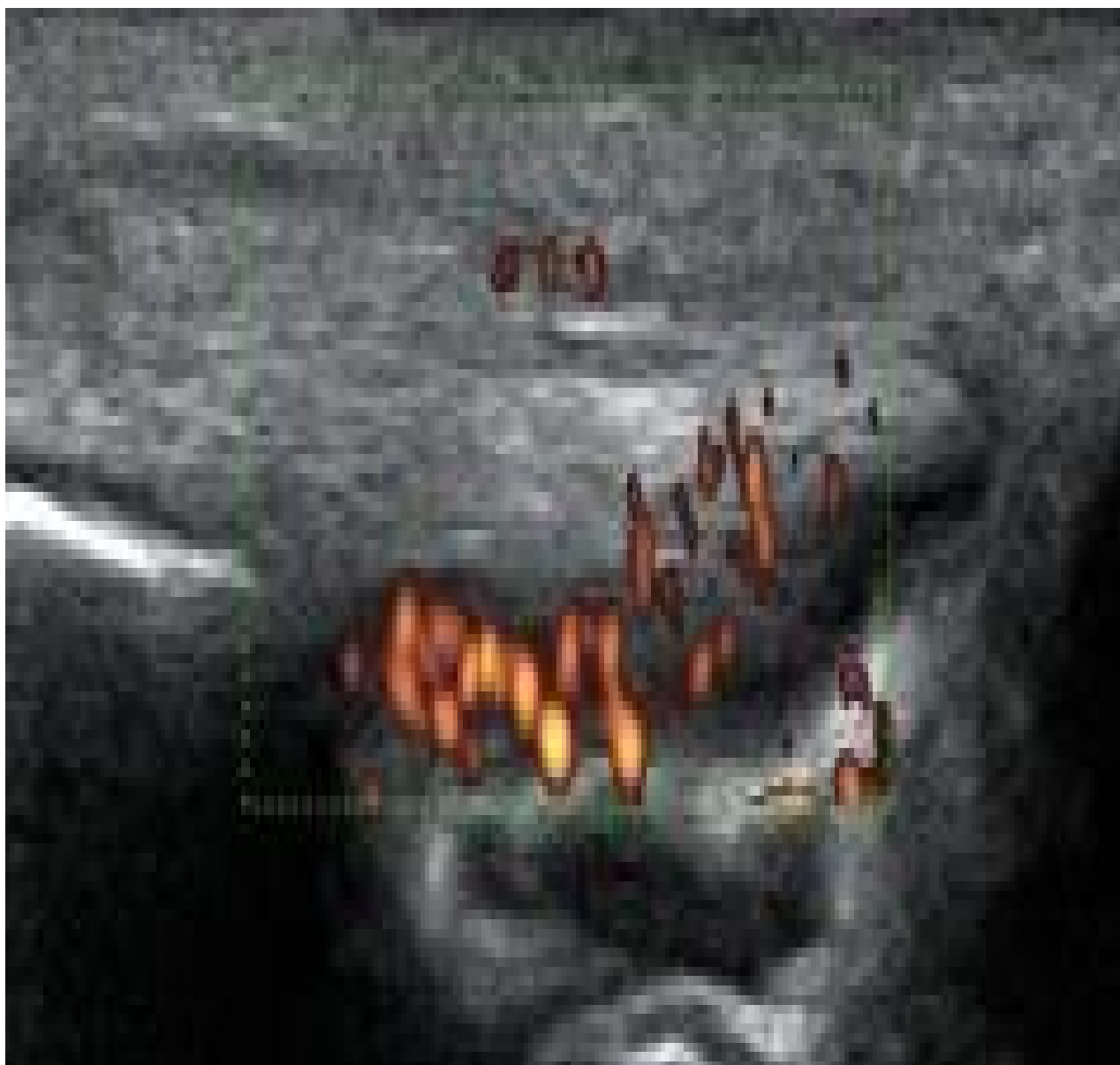


Figure n°14 : aspect échographique de la tendinite de De Quervain au doppler puissance[54]

D- Maladie de Dupuytren

La maladie décrite par le Baron Guillaume Dupuytren, est liée à un épaissement de l'aponévrose palmaire, une structure située sous la peau de la paume de la main et des doigts. Cet épaissement s'accompagne d'une rétraction qui limite l'extension des doigts et peut infiltrer la peau. Habituellement, la rétraction des doigts ne s'accompagne d'aucune douleur.

La maladie de Dupuytren est plus fréquente dans le nord de l'Europe et atteint plus souvent l'homme que la femme autour de 40 à 50 ans avec une fréquence de 4 à 10% dans la population générale, en France. Très souvent, un autre membre de la famille a présenté également la maladie (père, grand-père, oncle). Certains médicaments ou l'alcool pourrait favoriser cette maladie. En plus des mains, elle peut toucher les plantes des pieds ou plus rarement d'autres parties du corps. [55]



Figure n°15 : Contracture de Dupuytren touchant le 4ème doigt [55]

MATERIELS

ET METHODES

I- MATERIELS D'ETUDES :

C'est une étude rétrospective monocentrique faite à travers l'analyse de 20 dossiers exploitables parmi plusieurs cas de doigts à ressaut pris en charge dans le service de traumatologie-orthopédie 1 du centre hospitalier universitaire Hassan 2 de Fès, et ce durant une période allant entre janvier 2003 et octobre 2015.

II- METHODES D'ETUDE :

Nous avons analysés les dossiers utilisant une fiche d'exploitation en se basant sur des critères d'inclusion et d'autres d'exclusion.

Critères d'inclusion:

Patients >18 ans

Début de la symptomatologie > 6mois

Patients ayant déjà bénéficié d'au moins une infiltration

Critères d'exclusion:

Enfants et adolescents

Patients ayant opté pour le traitement médical sans recourt à la chirurgie

FICHE D'EXPLOITATION (DOIGT A RESSAUT)

Nom : Prénom :

Age : Sexe :

Profession : Latéralité:

ATCD PATHOLOGIQUE :

Généraux :

Diabète : Non Oui

DID

DNID

Maladie inflammatoire :

P.R

Goutte

Autre :

Insuffisance rénale : Oui Non

Autre

Membre supérieur :

Chirurgie

Syndrome du canal carpien

Traumatisme de la main

Autre

Cas similaire dans la famille

Siège de la pathologie

Evolution de la pathologie au moment de l'intervention

SIGNES FONCTIONNELS :

Douleur

Gène fonctionnelle

Sensation de ressaut

. Blocage

Autres

Chirurgical :

Mode d'anesthésie :

.....

Gestes chirurgicaux :

.....

Soins postopératoires

Hospitalisation: -Oui : Durée:

 - Non: Ambulatoire :

 Hôpital du jour:

RESULTATS FONCTIONNELS :

- Stade d'Eastwood estimé selon la cotation précédente (0 à IV)
- Cotation de KAPANDJI
- Appréciation subjective : de 1': pas du tout satisfait
à 5': entièrement satisfait

- Douleur résiduelle :

Oui - Durée

 - Traitement

Non

- Reprise de l'activité antérieure :
- Etat de la cicatrice
- Trouble de la sensibilité distale :

Oui - Subjectif

 - Objectif

Non

- Raideur de la métacarpo-phalangienne
- Autre :
- Score de QUICKDASH

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
6.	Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
8.	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.						

MODULE PROFESSIONNEL (OPTIONNEL)

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main au cours de votre travail (y compris les travaux ménagers s'il s'agit de votre activité principale).

Précisez la nature de votre travail/métier : _____

Je ne travaille pas (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez la réponse qui décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour travailler en utilisant votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail ?	1	2	3	4	5

MODULE SPORTS/ACTIVITES ARTISTIQUES (OPTIONNEL)

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport ou les deux. Si vous pratiquez plusieurs sports ou plusieurs instruments (ou les deux), vous êtes priés de répondre en fonction de l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous : _____

Je ne pratique aucun sport ni aucun instrument. (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez 1 seule réponse par ligne, considérant vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument avec votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument à cause des douleurs de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituel à pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument ?	1	2	3	4	5

Calcul du score pour les modules optionnels : Additionner les valeurs obtenues pour chaque réponse ; diviser par 4
 (nombre de réponses) x (nombre de difficultés) = multiplier par 25

COMPLICATIONS :

- Douleur résiduelle
- Etat de la cicatrice
- Désunion cutanée
- Trouble de la sensibilité ou motricité distale
- Raideur de la métacarpo-phalangienne
- Trouble tendineux
- Trouble de la motricité: selon la cotation de KAPANJI (6 points pour l'opposition et 4 points pour la contre opposition)

RESULTATS

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

A- Répartition selon l'âge

L'âge retenu dans notre série est celui du malade à la date de l'intervention.

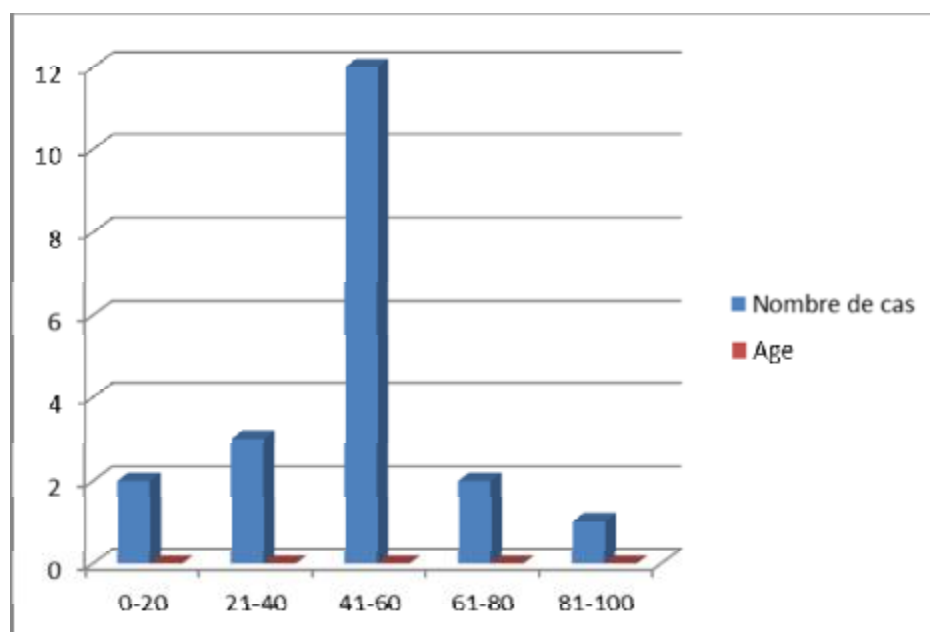
L'âge moyen est de 51,5 ans pour tous les patients.

Sur nos 20 patients l'éventail des âges va de 18 à 85 ans.

La tranche d'âge la plus touchée est celle de 40-60 ans.

TABLEAU VI : Incidence selon les tranches d'âge

Tranches d'âge	Nombre de patients	Pourcentage
0-20 ans	2	10%
21-40 ans	3	15%
41-60 ans	12	60%
61-80 ans	2	10%
81-100ans	1	5%

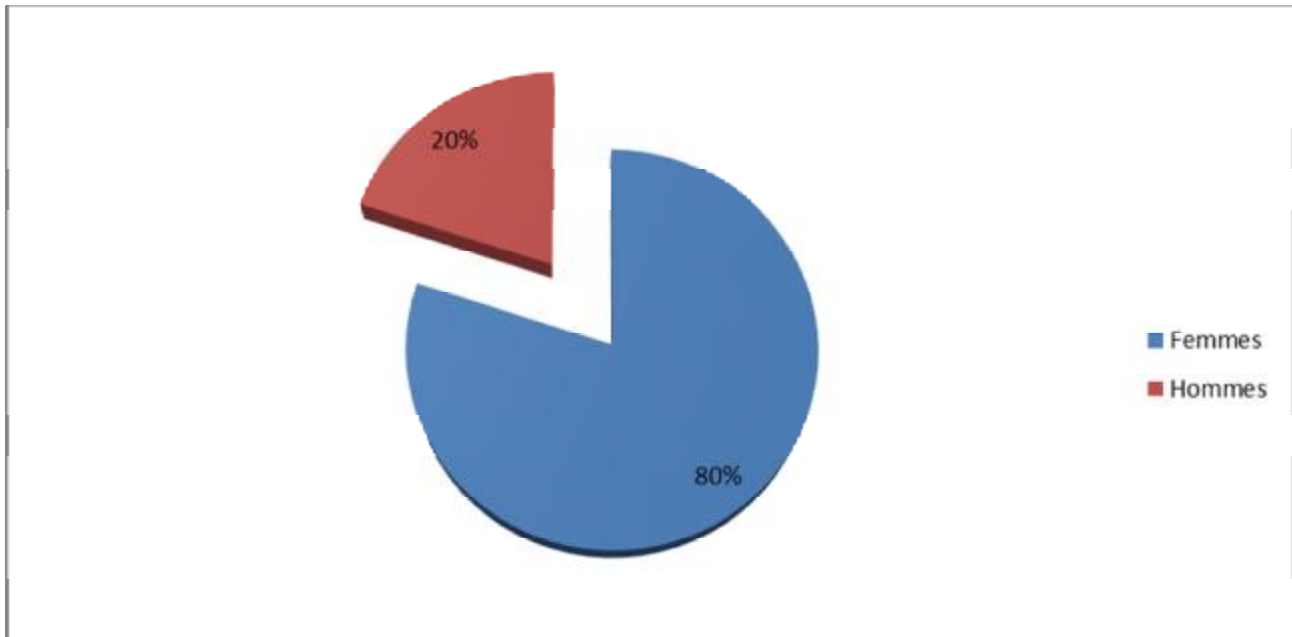


Graphique n°1 : Répartition des patients selon l'âge

B- Répartition selon le sexe

Dans notre série la présence de 16 femmes soit 80% a été marquée et de 4 hommes soit 20%.

Le sex-ratio est en faveur des femmes (4/1)



Graphique n°2 : Répartition des patients selon le sexe

C- Répartition selon l'activité et la profession :

Dans notre série, on constate que :

Ø 8 patients, soit 40% des cas avaient une activité professionnelle au moment de l'intervention : 2 institutrices, 2 étudiants, 1 patiente exerçant des travaux manuels de précision (couturière), un patient exerçant des travaux manuels de force (un ouvrier du bâtiment) et 2 chauffeurs (camion, taxi)

Ø 12 patients, soit 60% sont sans profession dont 10 étaient des femmes au foyer et 2 retraités.

D- Répartition selon le doigt atteint :

D1 (pouce) : 13 cas

D2 (index) : 1 cas

D3 (majeur) : 2 cas

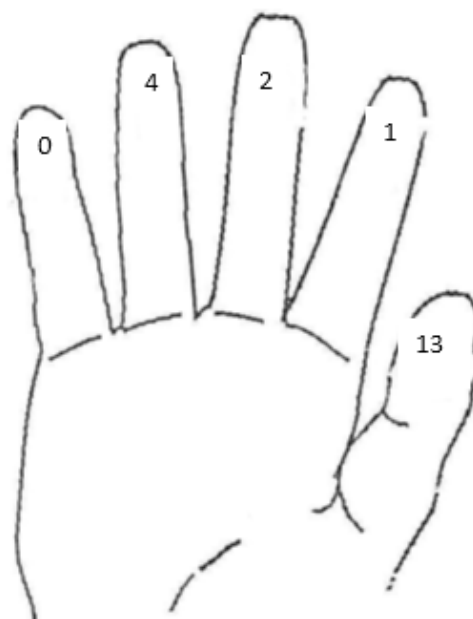
D4 (annulaire) : 4 cas

D5 (auriculaire) : 0 cas

On déduit donc que le pouce est le doigt, de loin, le plus fréquemment atteint dans notre étude(65%)

Tableau VII : Répartition selon le doigt atteint

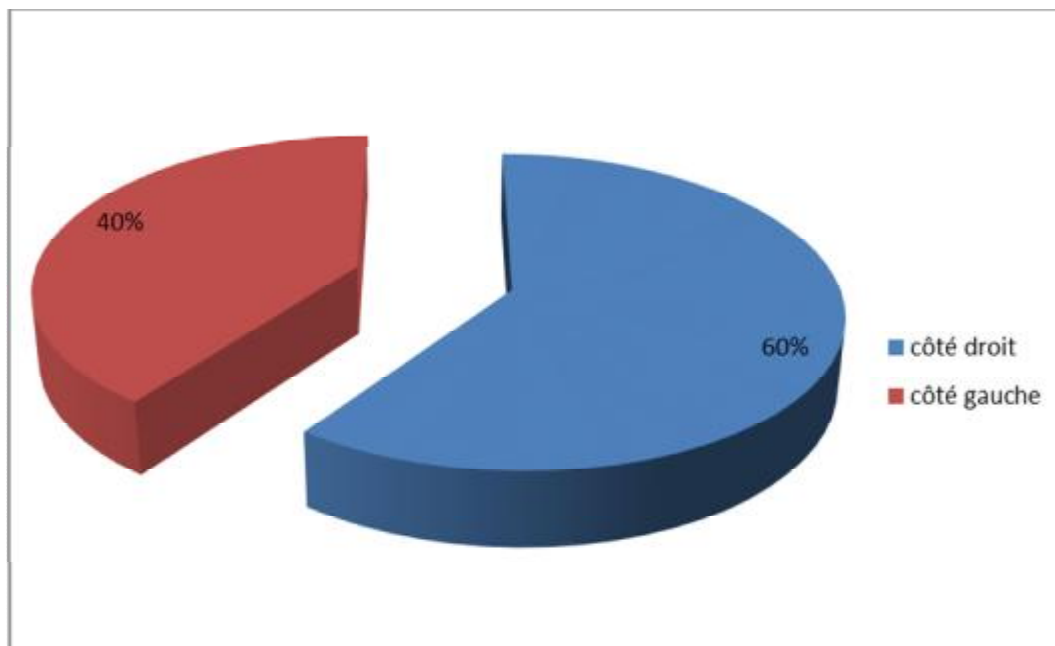
<u>Doigt atteint</u>	<u>nombre de patients</u>	<u>pourcentage</u>
<u>D1 (pouce)</u>	<u>13</u>	<u>65%</u>
<u>D2 (index)</u>	<u>1</u>	<u>5%</u>
<u>D3 (majeur)</u>	<u>2</u>	<u>10%</u>
<u>D4 (annulaire)</u>	<u>4</u>	<u>20%</u>
<u>D5 (auriculaire)</u>	<u>0</u>	<u>0%</u>

Schéma montrant la répartition selon le doigt atteint

E- Répartition selon le côté atteint :

La main dominante était concernée 12 fois/20, soit 60% (12 mains droites et 8 mains gauches)

Tous les patients étaient droitiers (graphique n°3).



Graphique n°3 : Répartition selon le côté atteint

F- Répartition selon l'ancienneté des troubles :

Dans notre série, on note que le nombre de formes traitées relativement tard a été important, d'ailleurs on trouve que 60% des patients présentaient la pathologie depuis plus de 6 mois dont 30% depuis plus d'un an.

II- DONNEES CLINIQUES

A- Circonstance de découverte

Tous les patients ont remarqué des blocages itératifs du doigt en question, blocage qui survient en flexion et qui cède après quelque second suite à des manœuvres connues du patient lui-même avec sensation d'un ressaut et d'une douleur.

B- Diagnostic clinique:

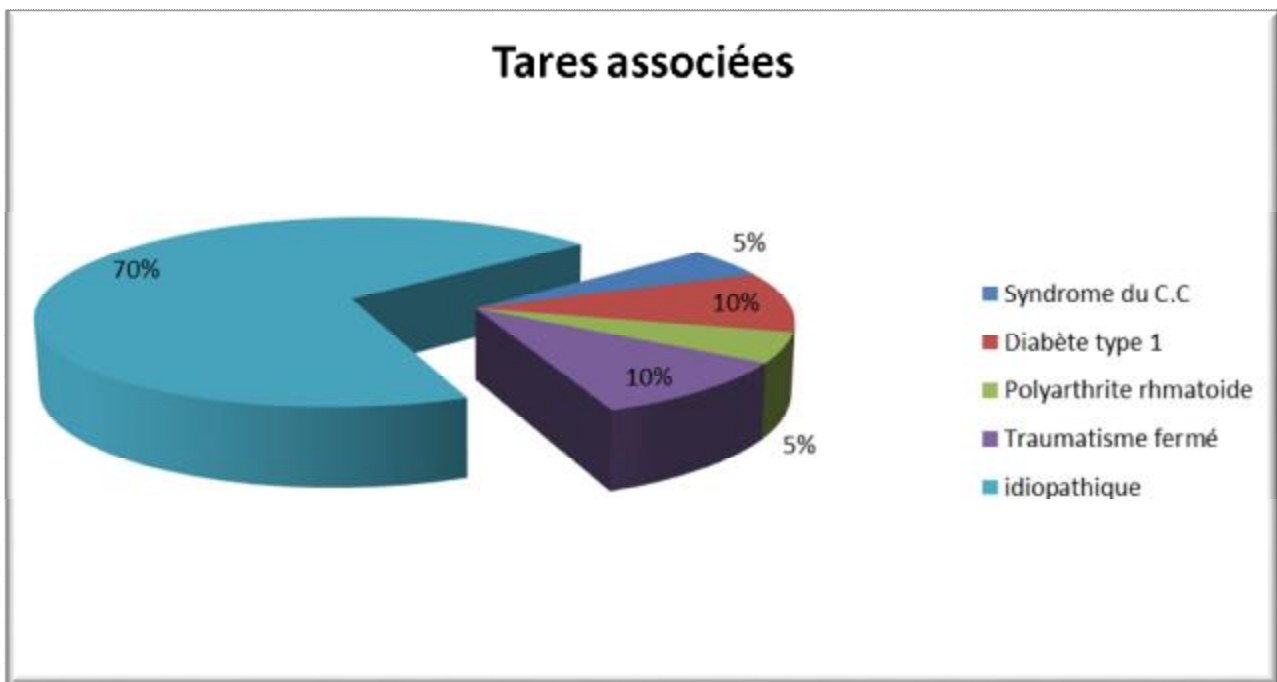
1- Interrogatoire

Permet de mettre en évidence :

- L'âge du patient
- Circonstance de survenue: traumatisme récent, mouvement répétitifs,..
- Les tares associées

Tableau VIII : Incidence selon les tares associées

	Nombre de cas	Pourcentage
Syndrome du C .C	1	5%
Diabète	2	10%
Traumatisme fermé	2	10%
Polyarthrite rhumatoïde	1	5%
Idiopathique	14	70%



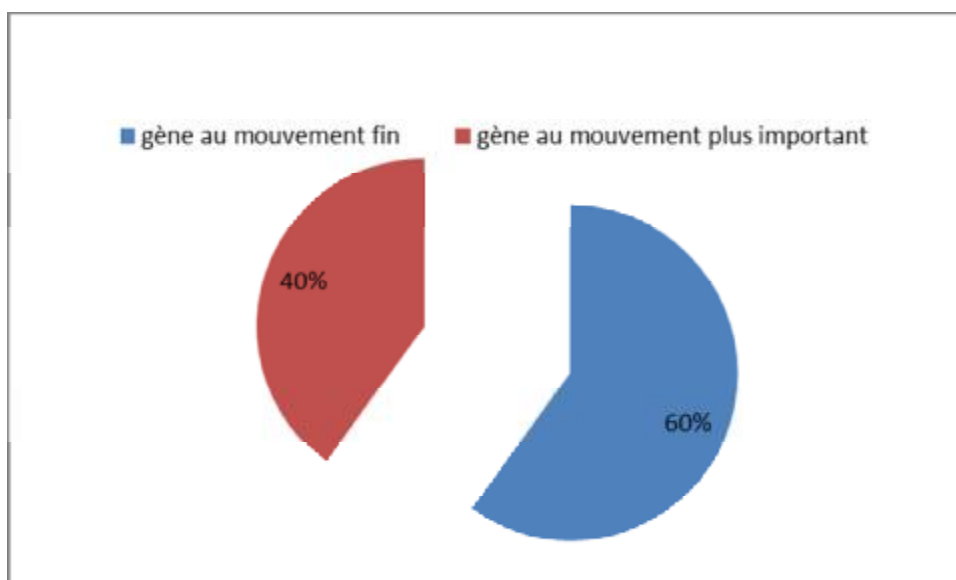
Graphique n°4 : Répartition selon les tares associées

2-Signes fonctionnels

Une gène fonctionnelle existe dans tous les cas :

Ø gène au mouvement fin : 12 cas (60%)

Ø gène au mouvement plus important : 8 cas (40%)



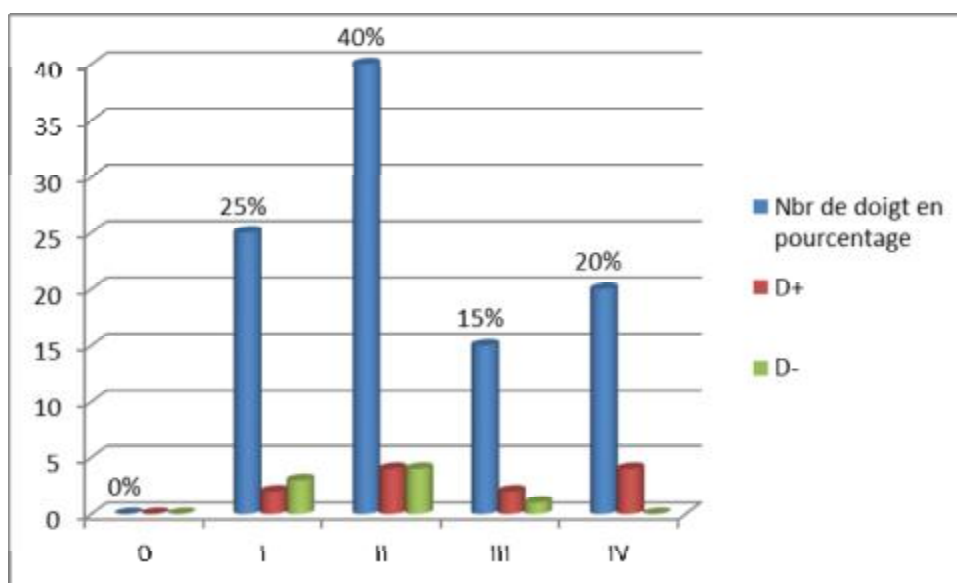
Graphique n° 5: Répartition selon la gène fonctionnel

3-Signes physiques

Nous avons évalué la sévérité des blocages selon les 5 stades de la classification d'Eastwood

Tableau IX : Cotation préopératoire des 20 doigts à ressaut selon la classification d'Eastwood

Stade	Nbr de doigt (rayon concerné)	Pourcentage (%)	D+/-
0	0	0	0
I	5 [4I, 1 II]	25%	2D+, 3D-
II	8 [3I, 1III]	40%	4D+, 4D-
III	3 [2I,1 III 2IV]	15%	2D+, 1D-
IV	4 [4I, 2IV]	20%	4D+, 0D-



Graphique n°6: Répartition selon la classification d'Eastwood

III- DONNEES RADIOLOGIQUES

1- Bilan radiologique:

Une radiologie standard de la main face 3/4 était le seul examen complémentaire radiologique demandé dans notre série, qui s'est révélé normal dans tous les cas.

L'échographie n'a été demandé chez aucun patient.

2- Examen biologique

Un bilan biologique standard a été effectué pour tous les malades.

IV-DONNEES THERAPEUTIQUES

A- Type d'anesthésie

Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical à ciel ouvert, sous anesthésie local avec garrot ainsi qu'une administration d'ATB prophylactique à large spectre.

B- Technique opératoire

1- Pose de garrot

Dans 11 cas, l'intervention a été effectuée sous garrot pneumatique posé au niveau de la racine du membre.



Figure n° 16 : pose de garrot pneumatique [114]

2-Voie d'abord

Une voie transversale ou oblique a été utilisée dans tous les cas au niveau du pli palmaire distal.

Taille de l'incision est en moyenne de 10 mm (extrêmes allant jusqu'à 15 à 20 mm)



Figure n°17 : photo illustrant la voie d'abord cutanée[114]

3- Libération et excision de la poulie

Après dissection, la poulie proximale et les tendons fléchisseurs étaient exposés.

Au pouce, le repérage des pédicules collatéraux a été effectué de première intention avant l'exposition de la poulie et du tendon fléchisseur.

Nous avons effectué 2 types de gestes sur la poulie A1 :

- une section de la poulie A1 était réalisée 2 fois (2 pouces) approximativement à un 1 cm du tendon fléchisseur fibreux, la gaine étant respectée
- une excision partielle de la poulie A1 20 fois.

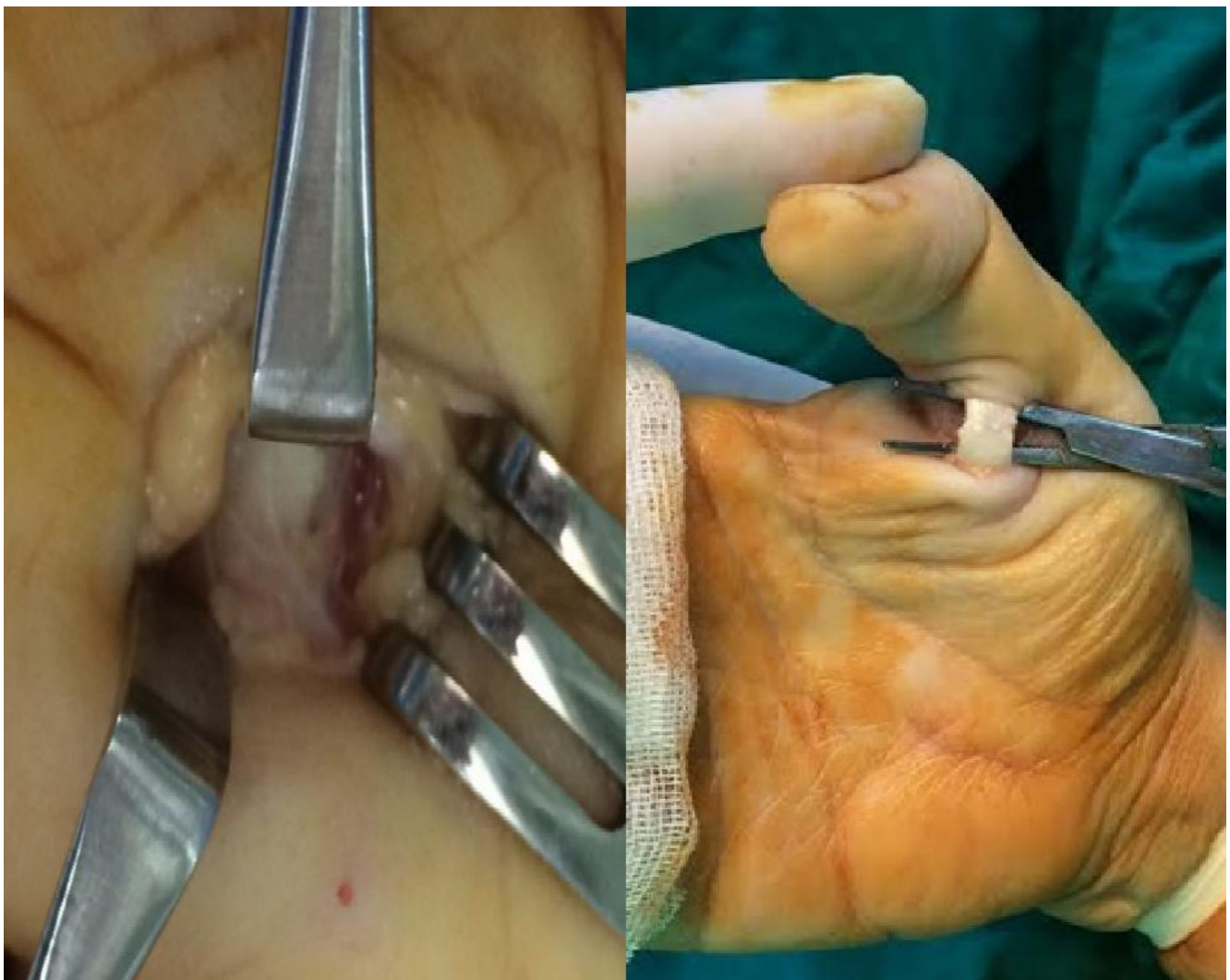


Figure n° 19 : photo montrant une libération-excision de la poulie [114]

4- Exploration per-opératoire

L'incision était transversale à cheval sur le relief de l'articulation MP. En per opératoire un kyste synovial a été retrouvé en regard de T1 au niveau du pouce, une ténosynovite a été retrouvée avec libération d'A1 et A0 au niveau du 3^{ème} doigt, dans un cas une régularisation du tendon fléchisseur a été réalisée en phase de pré rupture.

Le geste était la libération de la poulie A1 dans tous les cas.



Figure n°20 : photo montrant un nodule per-opératoire [114]

5- Vérification de l'état du tendon

Une vérification de la flexion est effectuée en peropératoire immédiat, avec hyper flexion active et/ou passive : course du tendon.

Dans un cas le tendon est retrouvé en pré-rupture et a été suturé, puis fermeture de la peau uniquement.



Figure n° 21 : photo montrant les deux temps de la course du tendon(doigt en flexion-extension)

C- Soins postopératoires

1- Immobilisation

Aucune immobilisation n'a été utilisée dans les suites postopératoires. Il était demandé aux patients de mobiliser activement les doigts dès la levée de l'anesthésie

Au recul moyen de 24 mois (1 an à 4 ans), nous avons obtenu 100% de bons résultats, aucune complication n'est à déplorer. Le résultat fonctionnel était très bon dans tous les cas avec disparition du ressaut sans récurrence et mobilité totale.

Tous nos patients sont très satisfaits.

2- Rééducation

Une rééducation activo-passive est recommandée dès la fin du geste



Figure n°22 : photo prise dans le cadre de la rééducation post opératoire [114]

D- EVOLUTION-COMPLICATIONS :

Sur un recul moyen de 20 mois [2-72 mois], les patients ont été convoqués. 8 patients ont été examinés par un observateur qui n'avait pas participé aux interventions (quatre patients n'ont pas été retrouvés, ils ont été inclus dans l'étude avec le score et le recul du dernier examen).

1- Résultat sur le blocage et la douleur

Les blocages avaient disparu pour tous les patients, les 20 doigts étaient au stade 0 de la classification d'Eastwood, aucune récurrence n'a été observée, de même tous les doigts étaient côté D- lors de la révision.

2- Résultat sur la mobilité (Fig.1B,19)

L'évaluation de la mobilité a été appréciée par comparaison avec celles du même rayon de la main controlatérale saine.

Cependant leurs mobilités étaient normales selon la cotation de KAPANDJI [46]. un patient avait une raideur arthrosique de l'articulation métacarpo-phalangienne lors de la révision qui existait avant l'acte, et qui persiste du fait de la non rééducation.

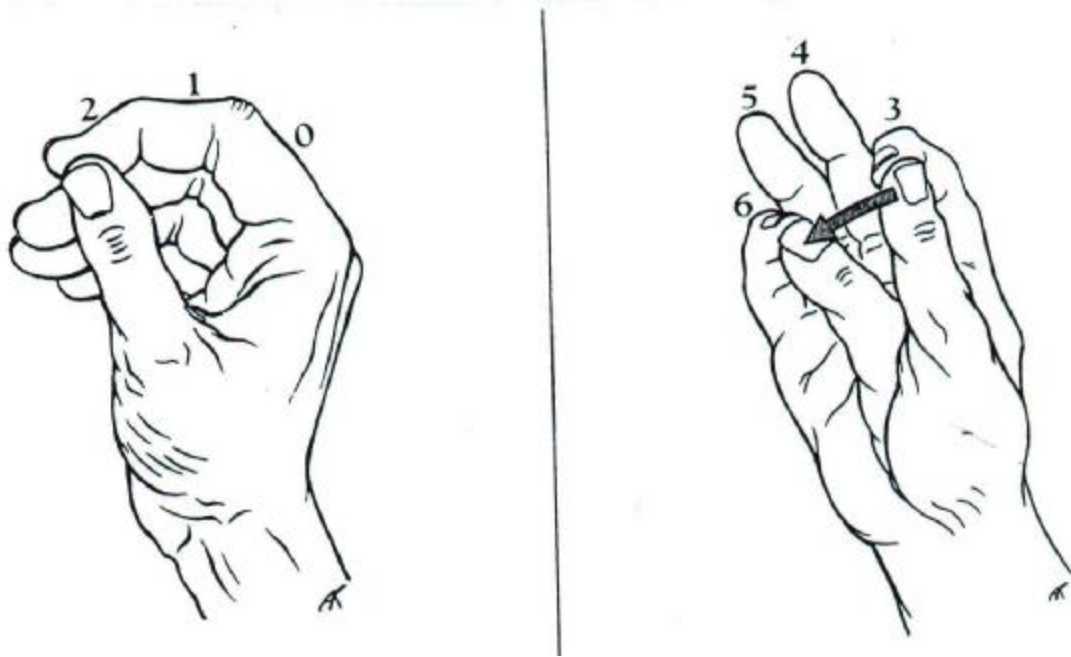


Figure n°18 : Cotation de l'opposition en 6 points selon Kapandji. Le contact de la pulpe du pouce avec les différentes zones indiquées sur le schéma détermine le score de l'opposition

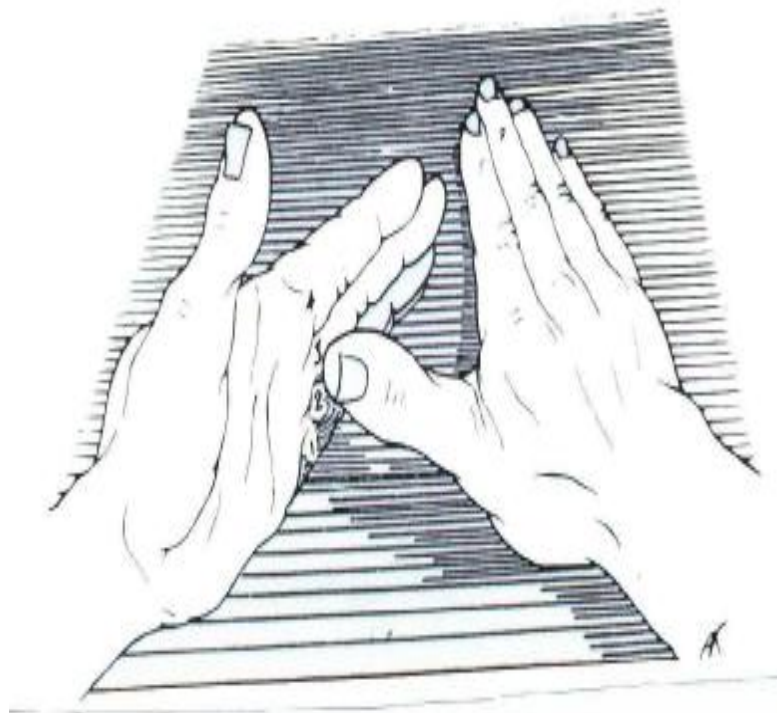


Figure n° 23 : Cotation de la contre-opposition en 4 points selon Kapandji. Les mains étant posées sur un support, le contact de la pulpe du pouce avec les têtes métacarpiennes de la main controlatérale détermine le score de la contre-opposition

3-Résultats sur la sensibilité et le rançon cicatricielle

Aucun patient n'avait de déficit sensitif distal.

Cependant, un patient avait conservé une bride cicatricielle.

Par ailleurs, une patiente qui a bénéficié d'une voie d'abord de Bruner, l'opérateur avait pris soin d'effectuer des « décrochetées » en regard des plis de flexion et les fils ont été retirés en moyenne du 15^{ème} au 20^{ème} jour.



Figure n°24 : photo dans le cadre de la désunion cutanée [114]

4-Délai de la reprise de l'activité antérieure

Les patients ont repris leur activité en moyenne au 15ème jour postopératoire (8-30j)

Tous ont repris la même activité antérieure.

5- Indice de satisfaction des patients

Enfin un « sondage de satisfaction » plus subjectif est proposé au patient : êtes-vous « très satisfait », « satisfait », « moyennement satisfait » ou « pas satisfait » de la prise en charge de votre doigt à ressaut ?

Tous les patients étaient satisfaits de leur traitement.

6- Résultats anatomopathologiques

Aucun dossier ne mentionnait si un prélèvement a été effectué ou non soit sur la synoviale ou sur le tendon.

7- Score de QUICK DASH

Un questionnaire du quick DASH (disability of the arm shoulder hand) est réalisé pour évaluer la répercussion de la pathologie du doigt dans les activités quotidiennes

Score atteint par les patients en 3 mois

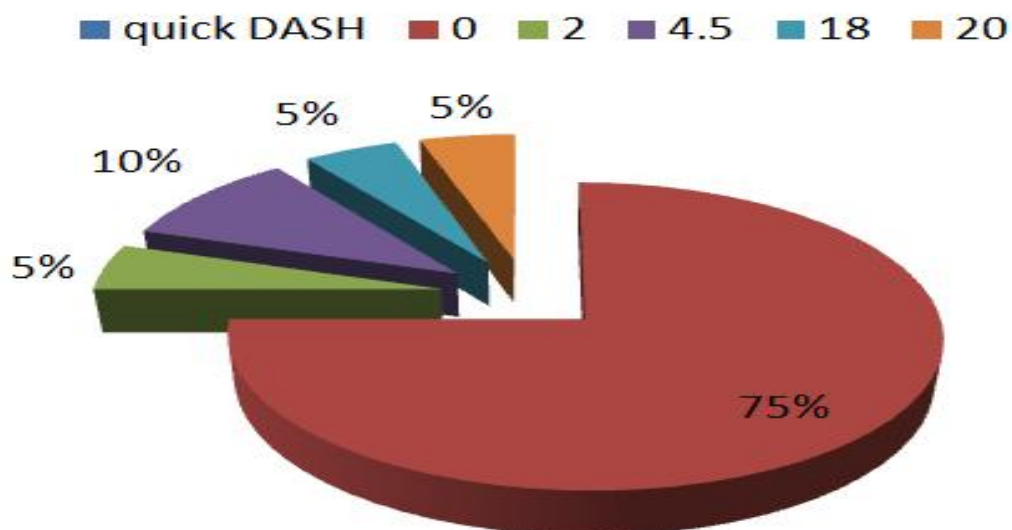
Scores	%
score à 11(*)	81.5%
score de 12 à 20	13.2%
score de 21 à 40	5.3%

(*) Valeur du meilleur score du Quick Dash

Score atteint par les patients à 6 mois :

75% des patients ont un score à 0 qui est le meilleur score possible, il implique qu'il n'existe aucune répercussion sur les gestes de la vie quotidienne, 1 patient à 2 ; 2 patients à 4.5, 1 patient à 18, 1 à 20!

☉ ce qui signifie l'absence de répercussions dans la majorité des cas



Graphique n°7 : Evolution du quick DASH

NB : Un score de quick DASH à 0 signifie qu'il n'existe aucune répercussion sur la vie quotidienne, un score à 100 correspondants à une gêne maximale.

DISCUSSION

C'est une pathologie, le plus souvent, idiopathique par blocage de l'appareil fléchisseur au niveau de la métacarpo-phalangienne en regard de la poulie A1, douleur avec gêne fonctionnelle.

Son origine congénitale ou acquise reste toujours sujet à discussions.

Le diagnostic du pouce à ressaut est évident et facile à poser par un simple examen clinique. Les examens complémentaires sont généralement inutiles.

Le traitement de choix reste la libération chirurgicale de la poulie A1 qui se base actuellement sur trois techniques, l'une à ciel ouvert, l'autre percutanée et la troisième par traitement endoscopique.

Nous avons mené une étude rétrospective monocentrique dont le but est de faire une mise au point sur cette affection ainsi que son traitement dans le service de traumatologie-orthopédie I du CHU de Fès.

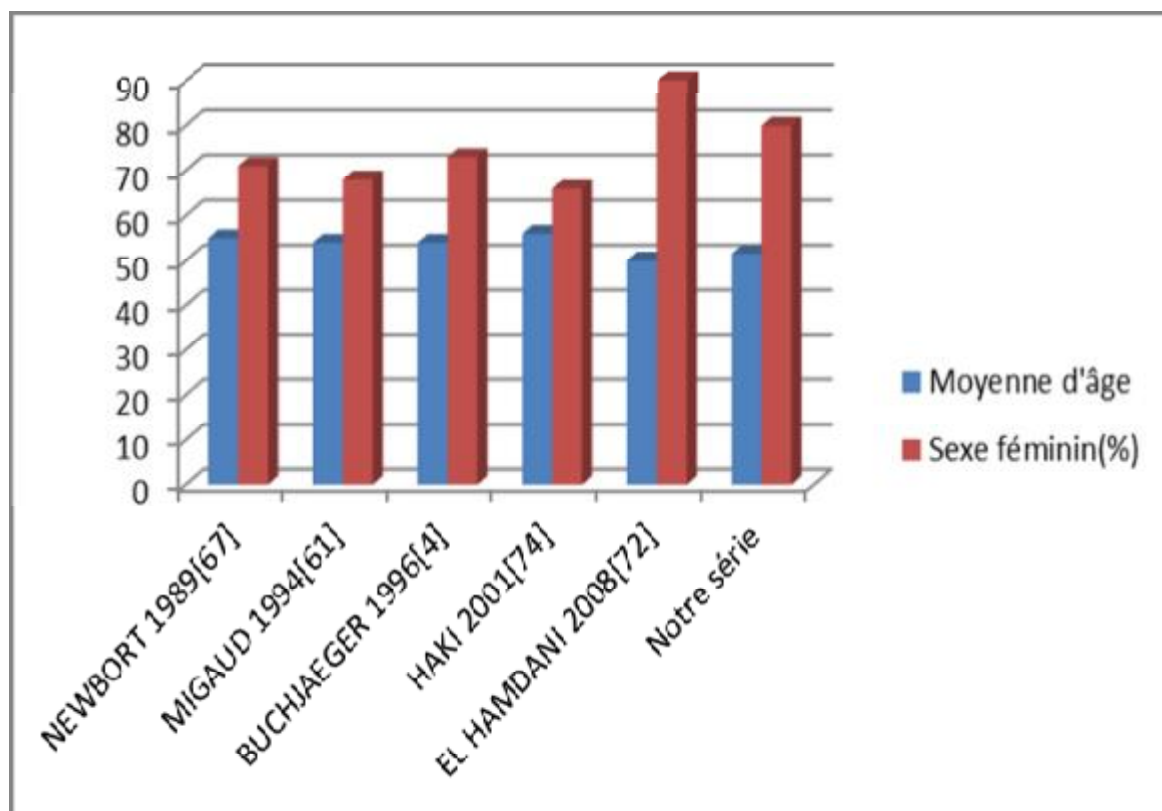
Pour mieux analyser les données de notre étude et mieux interpréter les résultats obtenus, nous proposons de confronter nos résultats à ceux publiés par d'autres séries.

I- DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

A- Répartition selon l'âge et le sexe

Tableau X : Incidence du doigt à ressaut selon la moyenne d'âge
et le sexe

Auteurs	Nbr de patients	Moyenne d'âge	Féminin (%)	Année
NEWBORT [67]	235	55	71	1989
MIGAUD [61]	15	54	68	1994
BUCHJAEGER [4]	169	54	73	1996
HAKI [74]	185	56	66	2001
EL HAMDANI [72]	10	50	90%	2008
Notre série	20	51,5	80	2016



Graphique n°7 : Comparaison selon l'âge et le sexe avec les données de la littérature

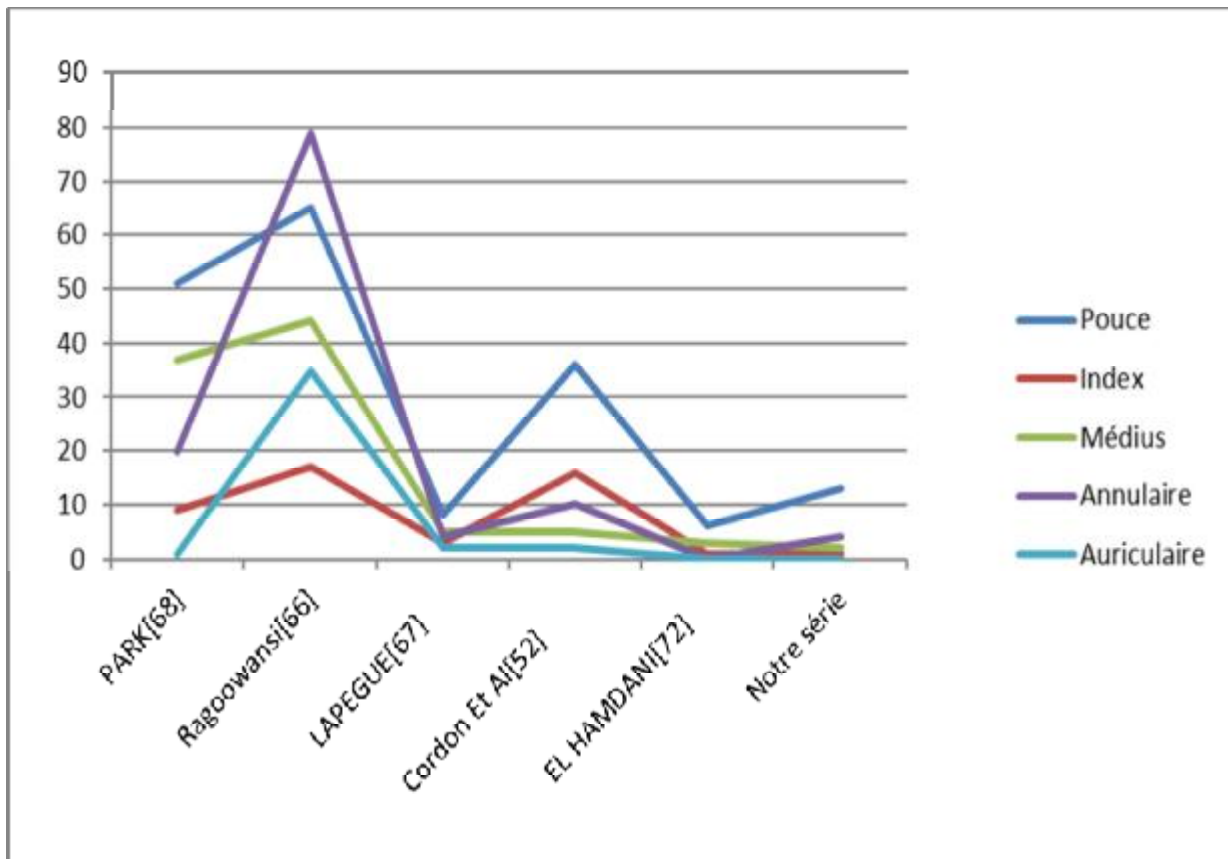
B- Répartition selon l'activité

Dans notre étude comme pour menée par LAPEGUE en 2014 en France[67], aucune corrélation avec l'activité professionnelle (14) n'a été démontrée.

C- Répartition selon le doigt atteint

Tableau XI : Comparaison de la répartition selon le doigt atteint avec les autres séries

Série	Nbr de dgts	Pouce	Index	Médus	Annulaire	Auriculaire
PARK [68]	118	51	9	37	20	1
RAGOO WANSI [66]	240	65	17	44	79	35
LAPEGUE [67]	22	8	3	5	4	2
CORDON Et Al [52]	239	206	16	5	10	2
EL HAMDANI [72]	10	6	1	3	0	0
Notre série	20	13	1	2	4	0

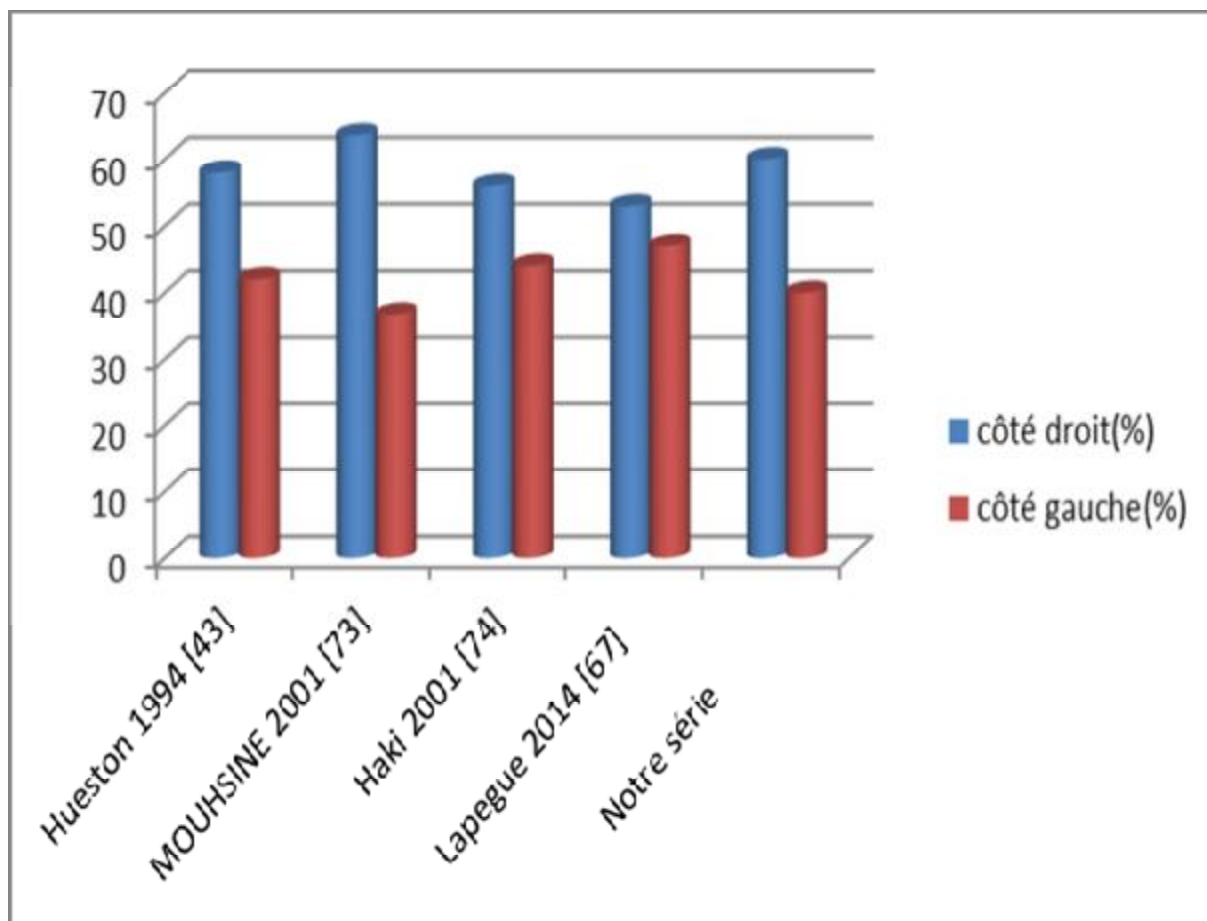


Graphique n°8 : Comparaison selon les doigts atteints avec les données de la littérature

D- Répartition selon le côté atteint

Tableau XII : Répartition du côté atteint selon les auteurs en (%)

Séries	côté droit (%)	côté gauche(%)	Année
HUESTON[43]	58	42	1994
MOUHSINE[73]	63,6	36,7	2001
HAKI[74]	56	44	2001
Lapègue[67]	53	47	2014
Notre série	60	40	2016

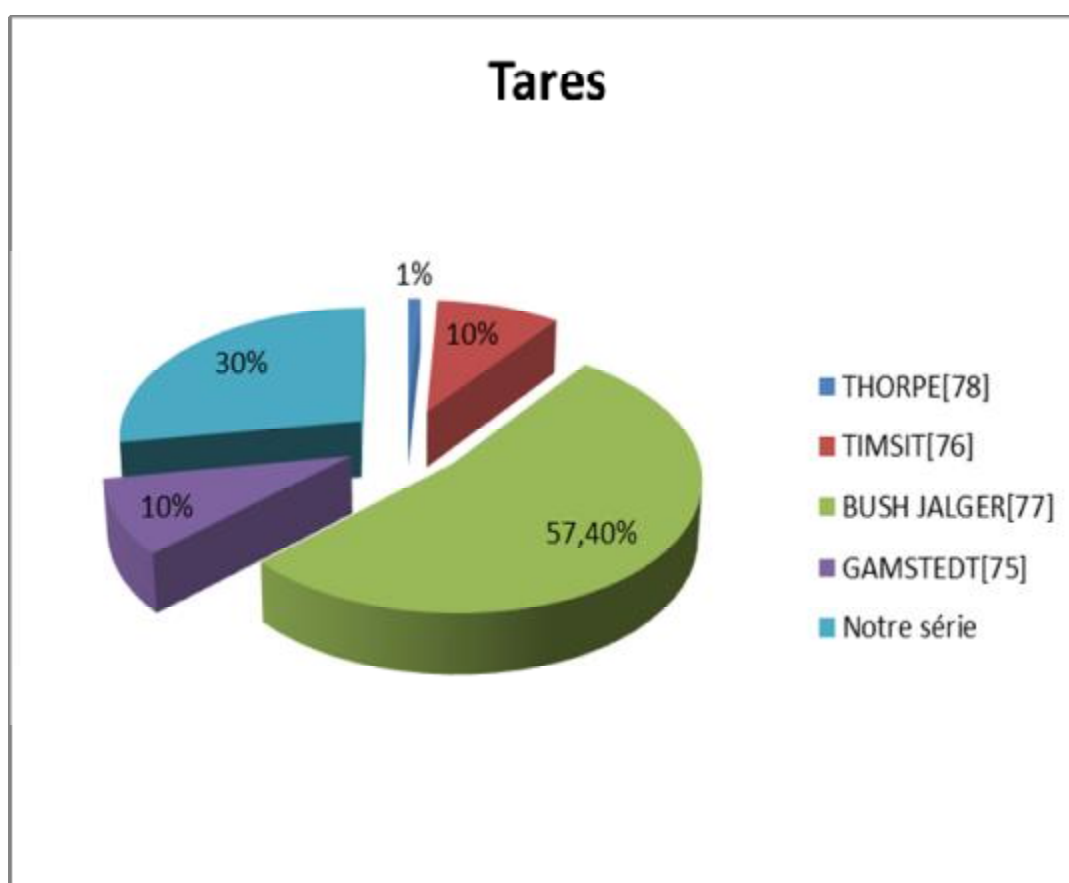


Graphique n°9 : Comparaison du côté atteint dans les différentes séries

E- Répartition selon les tares associées

Tableau XIII : Pourcentage de tares associées des différentes séries:

Séries	Tares
THORPE[78]	1%
TIMSIT[76]	10%
BUSH JALGER[77]	57,4%
GAMSTEDT[75]	10%
Notre série	30%



Graphique n° 10 : Pourcentage des tares associées des différentes séries

Les séries étrangères ont considérés successivement des affections qui peuvent favoriser la survenue du doigt de ressaut:

- Les affections générales pouvant favoriser la survenue d'un doigt à ressaut.
- Les affections régionales pouvant être compliquées d'une symptomatologie de doigt à ressaut ou même révélateur de ces lésions.
- Les anomalies digitales pouvant être responsables d'une symptomatologie de doigt à ressaut (dont le doigt à ressaut « primitif »)

Tableau XIV : Tableau regroupant les principales tares associées dans les différentes études

AFFECTIONS GENERALES	(syndrome de Huerlet et syndrome de Morquio) Syndrome de Klippel-Trenaunay Goutte Diabète Hypothyroïdie Amylose Polyarthrite rhumatoïde Caractère familial (jumeaux homozygotes)	Mac Dougal [57] Mac Grory [58] Yosipovitch [94], BENEDETTI [5] Newport [67], Hombal [40] Allieu [1] Kolind-Sorensen [49] Sairanen [81] HAÜPL [35]
AFFECTIONS REGIONALES	Ténosynovite de De Quervain Canal carpien	Chow [14], Viegas [92], Medk [60] Conklin [16], Hombal [40]
	<p>Doigt à ressaut « primitif » :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification de la structure de la gaine péri-tendineuse sous L'effet de microtraumatismes répétés au contact de la poulie A1 - Modifications de la structure des fibres spiralées des Tendons fléchisseurs regroupées en bouquet et responsables de La formation du nodule - Formes congénitales <p>Tumeurs tendineuses et musculaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Histiocytofibromes - Chondromes - Tumeurs des gaines synoviales 	<p>Hombal [40], Fahey [20]</p> <p>Hueston [43]</p> <p>Moutet [65], Ger [27], Skov [85]</p> <p>Laing [51] Stockley [87] Oni [68], Rankin [79]</p>
AFFECTIONS LOCALES	<p>Anomalies d'insertion des muscles lombricaux</p> <p>Lésions articulaires entraînant un blocage mécanique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ostéophytes - Sésamoïdes - Lésions cartilagineuses - Arthrose trapézo-métacarpienne et métacarpo-phalangienne - Lésions capsulo-ligamentaires - Corps étrangers intra-articulaires <p>Formes traumatiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traumatismes des tendons fléchisseurs - Lésions des ligaments collatéraux MP 	<p>Goodfellow [29] Brow [9] Flatt [23] Pruzanski [77] Lemoine [54] Honner [41]</p> <p>Ametewee [2], Minami [62] Quinnell [78]</p>

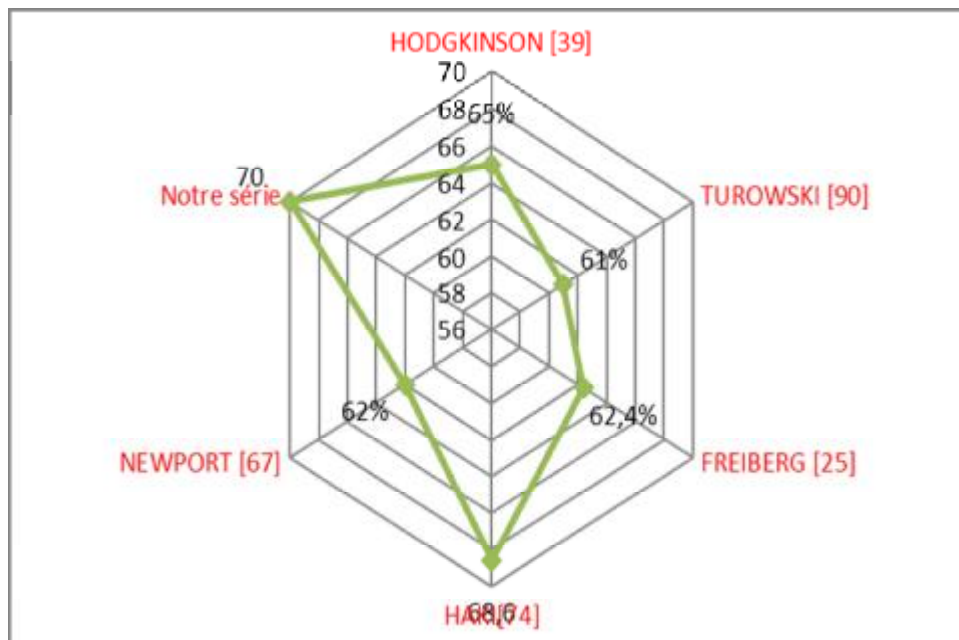
F- Répartition selon l'étiologie:

Dans notre série, on n'a pas trouvé des causes évidentes pouvant expliquer la survenue de doigt à ressaut puisque les cas étaient « primitifs » pareillement pour les séries nationales EL HAMDAOUI et MOUHSSINE.

L'incidence de doigt à ressaut idiopathique apparaît donc importante comme dans toutes les séries de la littérature.

Tableau XV : Incidence du doigt à ressaut primitif selon les séries

Auteurs	Doigt à ressaut primitif (%)
HODGKINSON [39]	65
TUROWSKI [90]	61
FREIBERG [25]	62,4
HAKI [74]	68,6
NEWPORT [67]	62
Notre série	70

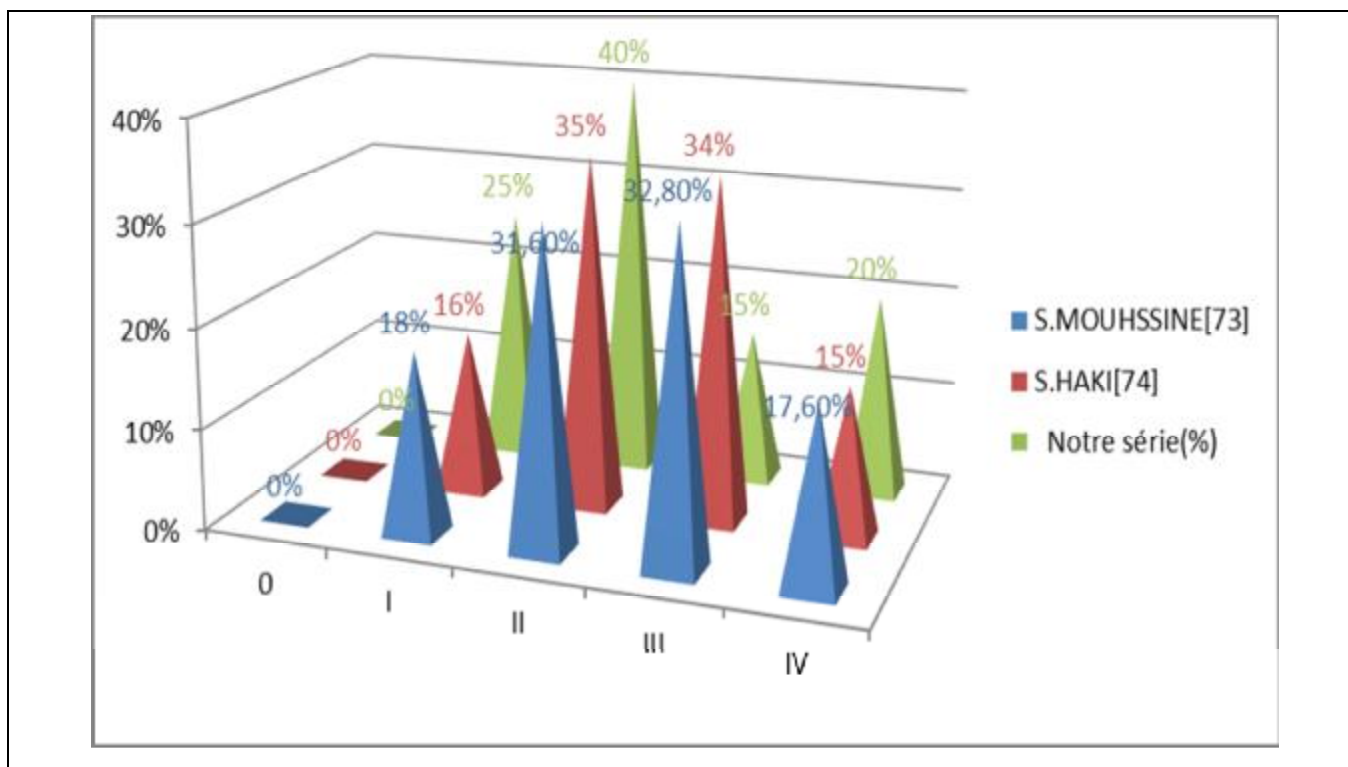


Graphique n°11: Incidence du doigt à ressaut primitif selon les séries

II- DONNEES CLINIQUES

Tableau XVI: cotation pré opératoire des différentes études selon la classification d'Eastwood

Classification	S.MOUHSINE(%)	S.HAKI(%)	Notre série(%)
0	0	0	0
I	18	16	25
II	31,6	35	40
III	32,8	34	15
IV	17,6	15	20



Graphique n°12 : Répartition selon la classification d'EASTWOOD avec les données de la littérature :

On constate que le diagnostic du doigt à ressaut repose essentiellement sur un simple examen clinique. Aucun examen complémentaire n'est généralement nécessaire.

III- DONNEES RADIOLOGIQUES

A- Radiographie standard

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard de la main, qui s'est révélée normale, et qui n'a apporté aucun surplus.

C'est ce que KATZMAN [80] a confirmé d'après son étude sur 93 patients. En effet, un doigt à ressaut sans antécédents pathologiques particuliers notamment une polyarthrite rhumatoïde ne nécessite aucune radiologie.

B- Signes échographiques

Le diagnostic clinique étant évident, les spécialistes qui traitent cette pathologie se sont longtemps passés d'imagerie complémentaire.

En 2014, l'échographie pratiquée avec du matériel adapté a permis d'identifier clairement les éléments anatomiques impliqués pour mieux adapter le traitement.

Guerini et coll. [81], ont trouvé dans leur série de 33 patients adressés pour doigts à ressaut les signes suivants :

- Un épaissement hypoéchogène de la poulie A1 (dans 100 % des cas) compris entre 1,1 et 2,9 mm avec une moyenne de 1,8 mm (épaisseur de la poulie comprise entre 0,4 et 0,6 mm pour les témoins) ; cet épaissement était régulier ou nodulaire, et pouvait s'accompagner d'une déformation avec encoche du tendon sous-jacent ;
- Une hypervascularisation de la poulie (91% des cas et 0 % des témoins) ;
- Epanchement dans la gaine du fléchisseur

- Une ténosynovite des fléchisseurs (dans 55 % des cas), avec un épaissement hypoéchogène ou un épanchement de la gaine, parfois une hyperhémie en mode doppler.
- Une tendinose (48 % des cas) avec épaissement et un aspect hétérogène des tendons fléchisseurs en aval de la poulie A1 pour les doigts longs, et un épaissement du long fléchisseur en amont de cette poulie pour le pouce.
- Une fissure intratendineuse (6 % des cas).

Gruber a décrit dans sa série en 2011 un nouveau signe, le "dark tendon sign" [82] : l'hypertrophie de la poulie A1 entraîne une déformation focale du tendon en déviant discrètement ses fibres ; celles-ci n'étant plus parallèles à la sonde, il en résulte par anisotropie une perte focale de l'aspect fibrillaire du tendon remplacé par une zone "sombre".

C- Examens biologiques

Cependant les examens sanguins restent nécessaires qui aident à détecter ou vérifier la présence de pathologies favorisantes tel un diabète, une goutte, une hypothyroïdie ou une polyarthrite rhumatoïde [31].

Dans notre série, on n'a pas trouvé des causes évidentes pouvant expliquer la survenue de doigt à ressaut puisque les cas étaient « primitifs »

IV-DONNEES THERAPEUTIQUES

A- TRAITEMENT NON CHIRURGICAL

1- Anti-inflammatoires non stéroïdiens

La plupart de nos patients avaient bénéficié avant l'intervention par le médecin traitant ou le rhumatologue d'un traitement médical à base d'anti-inflammatoires non stéroïdiens par voie générale.

Par leur effet sur les synoviales inflammées, la symptomatologie douloureuse du doigt à ressaut disparaît le plus souvent, mais de façon temporaire et sans aucun effet sur le blocage [64].

2- Les infiltrations

C'est une procédure qui consistait en la réalisation d'une infiltration de corticoïde de longue durée d'action avec ou sans anesthésie locale dans la gaine du tendon fléchisseur enflammé sans dépasser trois injections (à trois semaines d'intervalles) sous peine de fragiliser le tendon.

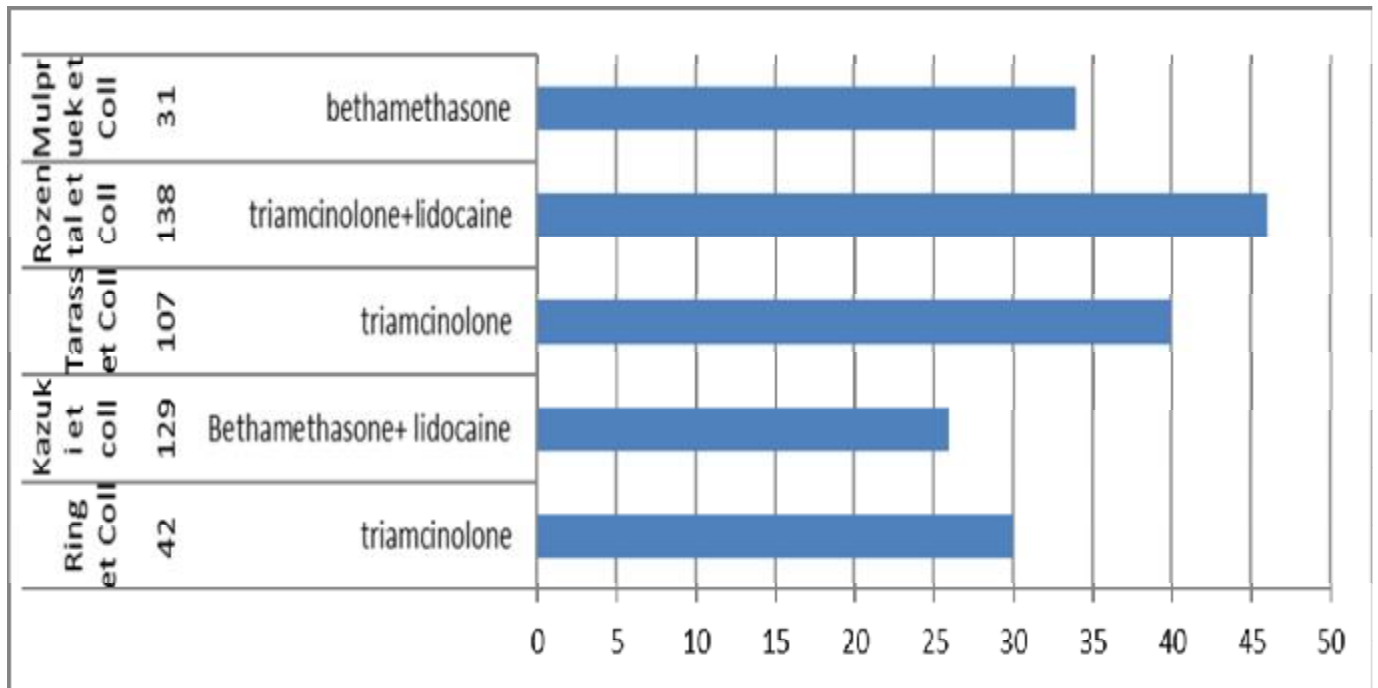
2-1-Infiltration des doigts longs

L'aiguille doit être introduite en regard du nodule pour en infiltrer la périphérie. Il ne faut pas injecter en cas de résistance, car l'aiguille est alors probablement située dans le tendon. Il faut retirer l'aiguille de quelques millimètres pour pouvoir injecter.

2-2-Infiltration du pouce

L'infiltration d'un pouce à ressaut est plus compliquée à réaliser, la sonde et l'aiguille devront être orientées selon une double obliquité (fig.6). En fonction de la souplesse et de la configuration anatomique du patient on choisira une voie d'abord longitudinale ou axiale transverse (9).

Dans ce dernier cas on prendra soin d'éviter les nerfs interdigitaux.



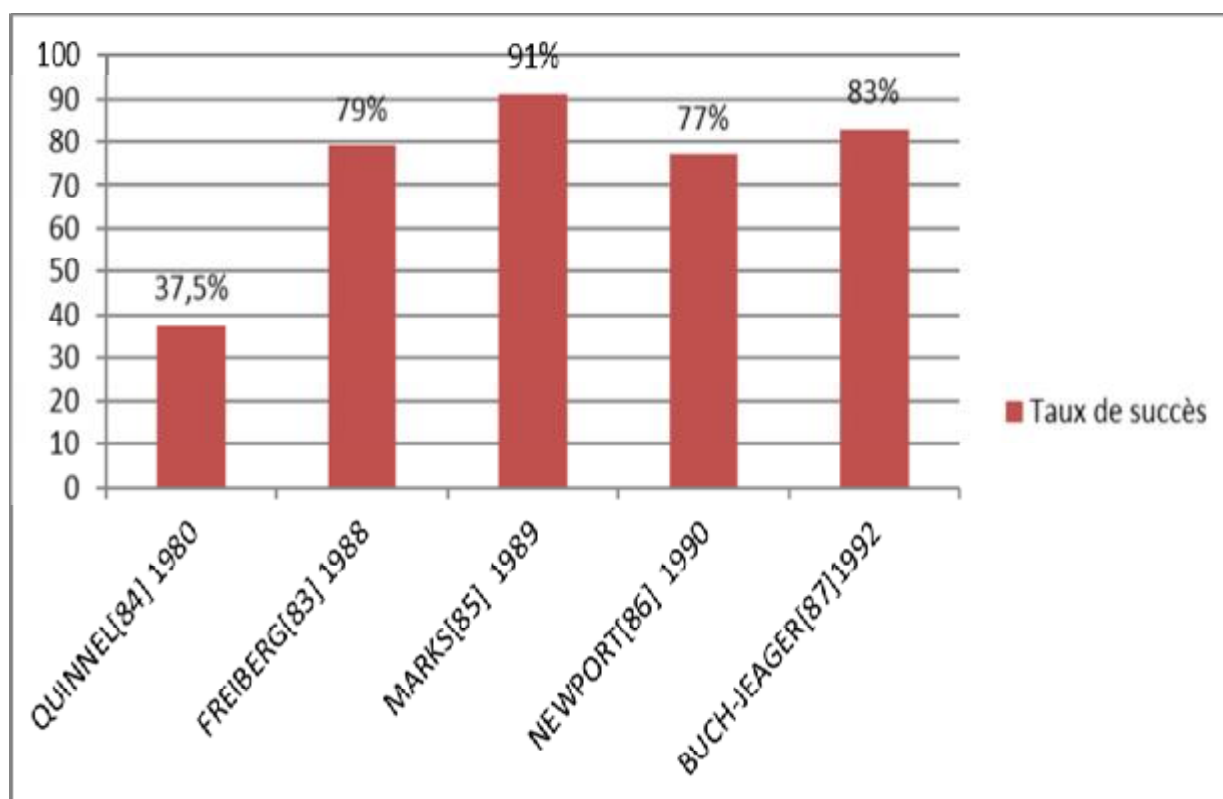
Graphique n°13 : comparaison de pourcentage d'échec d'infiltration selon la molécule utilisé

On peut résumer les dangers de l'infiltration en cinq points :

- Ø échec
- Ø récurrence
- Ø infections
- Ø lésions tendineuses
- Ø lésions nerveuses

Tableau XVII : Taux de succès selon différentes séries après trois infiltrations de corticoïdes

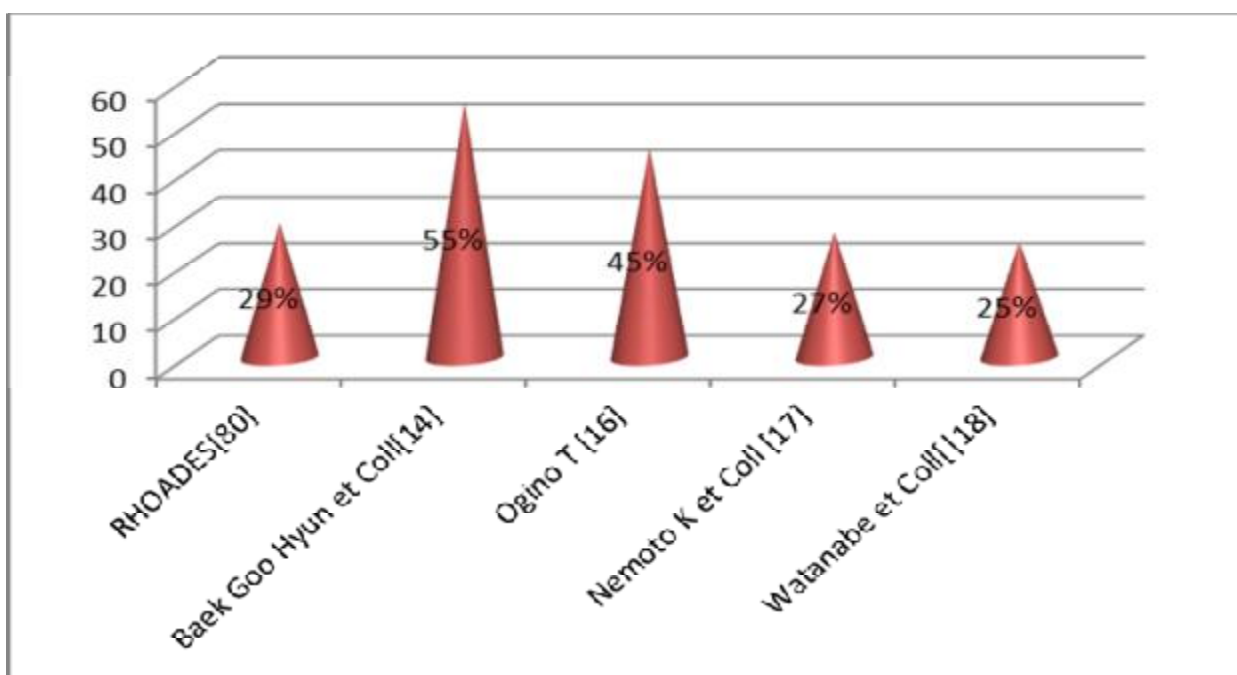
Auteurs	Année	Taux (%)
QUINNEL [84]	1980	37,5
FREIBERG [83]	1988	79
MARKS [85]	1989	91
NEWPORT [6]	1990	77
BUCH-JAEGER [87]	1992	83



Graphique n°14 : Taux de succès selon différentes séries après trois infiltrations de corticoïdes

3- Immobilisation

Elle consiste à maintenir l'articulation métacarpo-phalagienne (MCP) de 10° à 15° de flexion avec l'articulation interphalangienne proximale (PIP) et interphalangienne distale (DIP) [71]). L'attelle est appliquée en permanence pour une durée moyenne de 6 semaines [15] et peut être prescrit avec une médication antalgique et anti-inflammatoire sauf contre indication.



Graphique n°15 : Comparaison entre les différentes séries du taux d'échec de l'immobilisation seule

En plus nous jugeons que l'immobilisation est une éventualité dépassée et astreignante qui demande beaucoup d'effort de la part des malades et des médecins soignants.

Dans notre série, nous n'avons pas l'expérience de l'immobilisation seule ou associée à une infiltration.

B- TRAITEMENT CHIRURGICAL

Les modalités du traitement chirurgical sont très diverses, selon la voie d'abord, et la technique chirurgicale, malgré sa diversité il permet d'obtenir des résultats régulièrement bons et durables.

1- Mode d'anesthésie

L'anesthésie locale garde elle aussi un grand intérêt dans ce genre d'opération en permettant de confirmer l'efficacité du traitement en per opératoire en demandant au patient d'effectuer une hyperflexion et hyperextension, d'ailleurs c'est ce que PAUL [88] a assuré dans sa série en rapportant les avantages de cette technique qui est de réalisation facile, fiable et moins toxique et dont le succès est quasi-constant.

Ce résultat explique l'efficacité du traitement chirurgical qu'il soit réalisé sous anesthésie locale ou générale.

2-Voie d'abord

Nous avons pratiqué une voie d'abord transversale palmaire en regard du pli de flexion de l'articulation métacarpophalangienne,

Il peut être proposé en première ou en seconde intention. Les modalités du traitement chirurgical sont elles même très diverses: [89]

- selon la voie d'abord : longitudinale pour Stefanich [92] transversale pour Hodgkinson [93], punctiforme avec la technique percutanée de Lyu [94];
- selon la technique de libération: ouverture simple pour Bonnici [95], résection pour Thorpe [96], plastie d'agrandissement pour Kapandji [97].

Il nous semble toujours préférable d'utiliser une voie transversale.

3- Geste opératoire

Depuis l'avènement de la chirurgie dans le traitement du doigt à ressaut, beaucoup de techniques ont vu le jour.

3-1- Chirurgie endoscopique

Permet une section par voie endoscopique de la poulie A1 par l'introduction d'un endoscope.

Technique exécuté pour ses innombrables avantages, une réadaptation post-opératoire courte mais reste peu accessible financièrement.



Figure n°25 : photo de la section sous endoscopie de la poulie A1 dans le cadre du doigt à ressaut[79] :

3-2-Technique percutanée(Fig.13,14)

En 1958, LORTHIOIR [10] faisait évoluer le traitement chirurgical du doigt à ressaut avec une méthode percutanée. C'est une technique frontière entre le traitement chirurgical et l'infiltration [90].

Depuis des modifications ont été adoptées : soit au moyen d'une instrumentation ancillaire spécifique [99], au moyen d'une simple aiguille intradermique spécifique [91], ou à l'aide d'un fin ténotome [98].

Après anesthésie local, une courte incision de 1 cm en amont de A1 [102] permet le passage d'un couteau [94] au mieux d'une lame protégée par un crochet

mousse (couteau Haki) [103], ou plus simplement d'une aiguille intraveineuse percutanée (18 gouge, 40 mm). Puis on va fendre de haut en bas la poulie A1 sans léser le tendon. Un repère cutané simple et fiable du bord proximal de la poulie A1 a été indiqué par Wilhelmi et al [104]: celui-ci se trouve à une distance du pli de flexion palmaire distal égale à celle mesurée entre ce pli et le pli de flexion de l'IPP. La longueur moyenne de la poulie A1 est de 0.98 ± 0.02 cm pour l'auriculaire et de 1.17 ± 0.02 cm pour les trois autres doigts longs [104]. Le point d'entrée est légèrement en amont (1 cm, Course de l'angle d'attaque). Le rebord de A1 est palpé sous la forme d'une marche (ressaut) [83]. La section est démarrée à ce niveau, les nerfs collatéraux sont respectés en restant bien dans l'axe .digital, surtout au pouce, et en palpant la base de P1 pour empêcher la lame de déborder sur la poulie A2 [104]. La disparition de la perception de l'accrochage de l'aiguille sur le plan fibreux signe la libération de la poulie. Il n'y a pas de fermeture cutanée et les doigts sont immédiatement mobilisés [24].

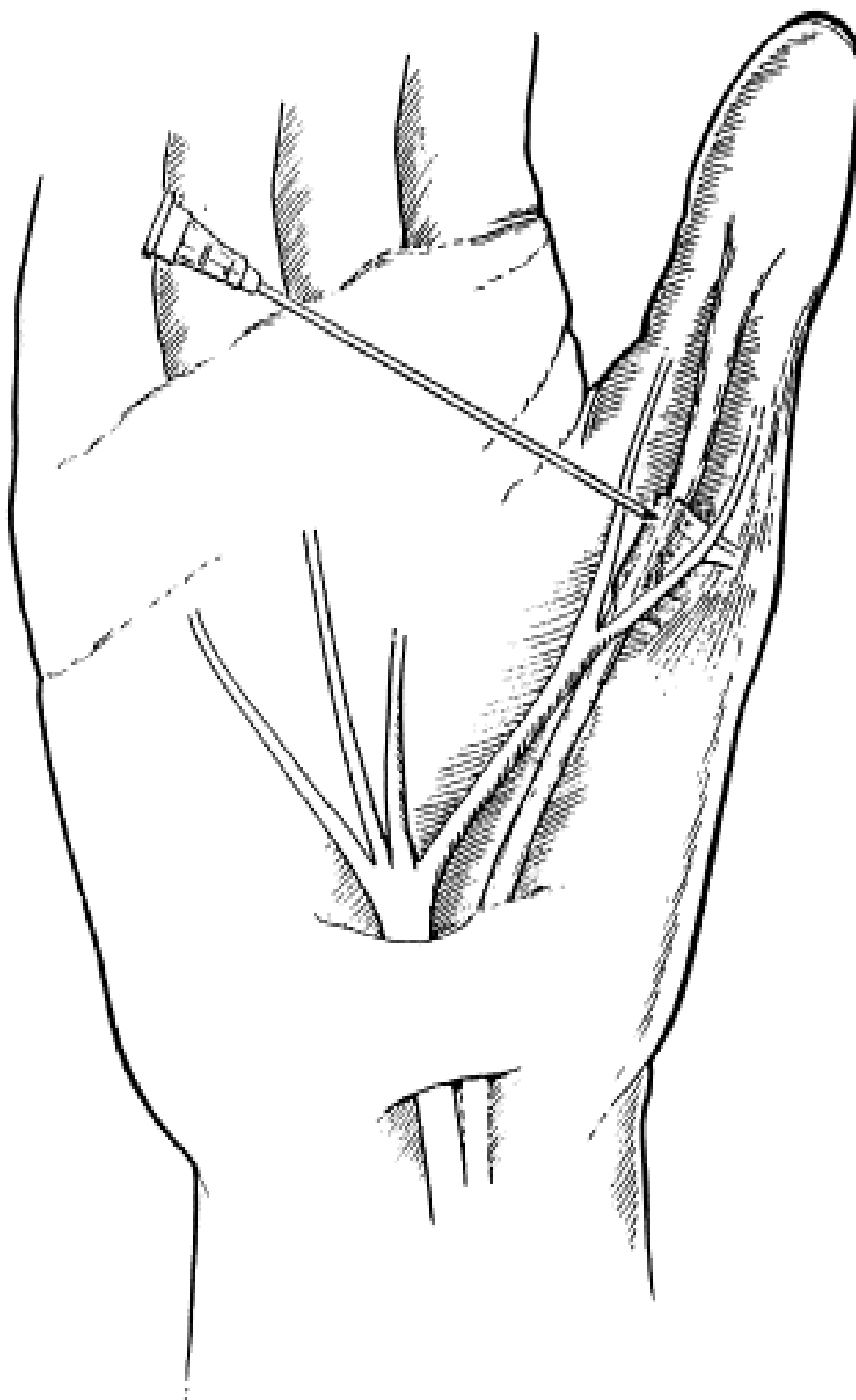


Figure n° 26 : Diagramme montrant la technique percutanée au niveau du pouce.

L'aiguille passe à 1- 2mm de l'articulation métacarpo-phalangienne. [135]

Toutes ces techniques procèdent à la réalisation d'une section longitudinale des fibres de la poulie A1 dérivant de la technique originale de LORITHOIR [10]. Elles apparaissent séduisantes pour la simplicité du geste réalisé sous anesthésie locale, la rançon cicatricielle qui est minime.

Cependant si aucune complication majeure (nerveuse, infection) n'a été observée dans la série de PESS [75] (200 doigts) et celle de LYU [56] (63 doigts) ou HAKI [74] (185 doigts) Toutefois, elle demeure une technique réservée aux chirurgiens connaissant bien l'anatomie de la main vu que des complications ont été rapportées par fautes techniques (section nerveuses, plaie des fléchisseurs). [100,101]

Le cas idéal est représenté par un patient dont le blocage est reproductible aisément et dont on palpe la poulie à travers un fin panicule graisseux. Elle est tout à fait réalisable même dans le doigt bloqué. Bien entendu, les formes secondaires sont contre-indiquées. [108]

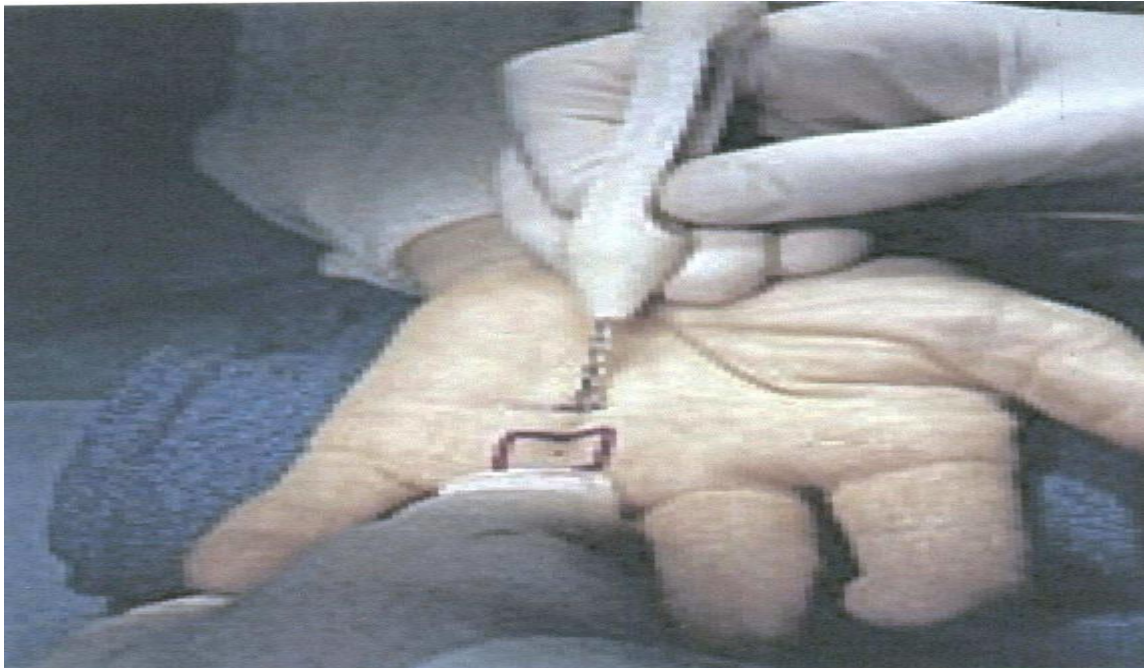
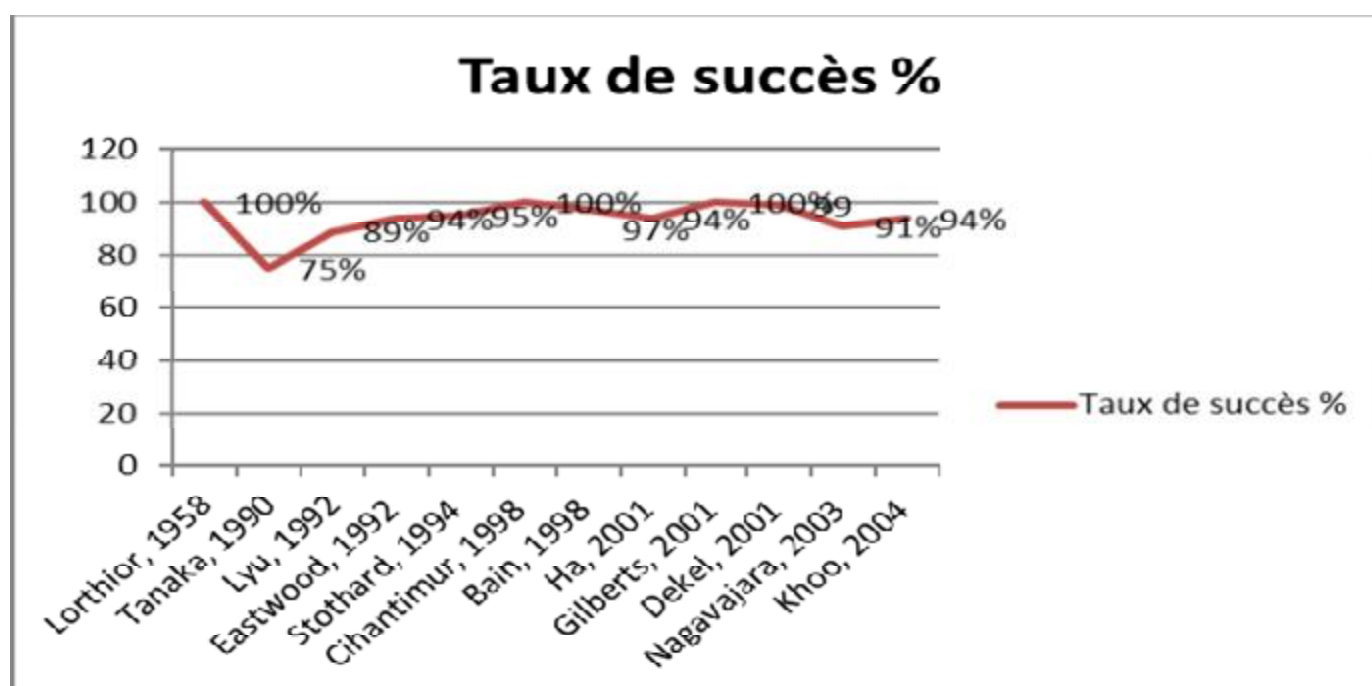


Figure n° 27 : Technique percutanée décrite par PESS [106] sous anesthésie locale section de la poulie A1, après une petite incision transversale de 3mm.

Toutefois, c'est une technique qui traite en aveugle et le risque de complication ne peut être écarté :

Tableau XVIII: Résultats de la technique percutanée: à travers la [107]

Auteur, année	Instrument utilisé	Nombre de doigts	Taux de succès (%)
Lorthior, 1958	Tenotome 1 mm	52	100
Tanaka, 1990	Angiocath blade 5 mm	210	75
Lyu, 1992	Curved #12 blade	63	89
Eastwood, 1992	21-ga needle	35	94
Stothard, 1994	18-ga needle	20	95
Cihantimur, 1998	Angiocath needle	34	100
Bain, 1998	14-ga needle	31	97
Ha, 2001	Curved HAKI knife	185	94
Gilberts, 2001	18-ga needle	54	100
Dekel, 2001	18-ga needle	31	99
Nagavajara, 2003	18-ga needle	127	91
Khoo, 2004	19-ga needle	240	94



Graphique n°16 : Résultats de la technique percutanée: à travers la [107]

3-3 - La plastie d'agrandissement des poulies métacarpophalangiennes

(Fig. 15)

C'est une technique très délicate à pratiquer qui consiste à une ouverture oblique de la poulie A1, suivie de la réalisation d'un glissement entre les deux berges, puis on procède à une refermeture de la poulie par quelques points de prolène 4/0.

Ces sutures ne sont pas protégées surtout en post-opératoire immédiat où on exige du patient de mobiliser activement le doigt, ce qui risque de provoquer une rupture de la suture de la poulie A1 responsable plus tard d'une perte de la force et de la mobilité du doigt. MIGAUD [61] en 1994 sur une série courte de 15 doigts à ressort.

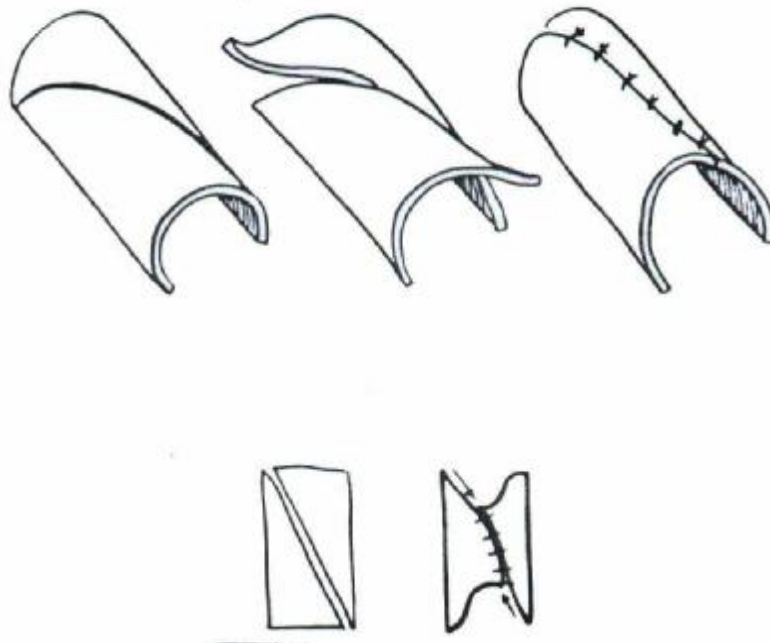


Figure n° 28 : Schéma représentant la plastie d'agrandissement-fermeture de la poulie A1 selon Kapandji [64]. Une ouverture oblique de la poulie est pratiquée, celle-ci est ensuite refermée après le glissement des deux berges.

La fermeture est assurée par quelques points séparés de ProlèneTM6/0.

3-4- Technique classique à ciel ouvert :

a- Ouverture de la poulie A1(Fig.16) :

La libération à ciel ouvert de la poulie A1 est utilisée depuis plus de 100 ans dans le traitement des doigts à ressaut [109]. On réalise sous garrot, par une courte incision transversale en amont de la poulie A 1, c'est-à-dire près du pli de flexion palmaire, après avoir repéré et écarté de chaque côté le pédicule vasculo-nerveux, une ouverture complète de la poulie A1 sur environ 1,5 cm, sans ouvrir la deuxième poulie.

Cette ouverture simple de la poulie A1 n'entraîne pas de désaxation, mais si l'on sectionne en plus la poulie A 2, les fléchisseurs vont prendre la corde de l'arc et entraîner une déviation ulnaire du doigt pour l'index. La prise de corde augmente le bras de levier de l'axe de rotation des articulations métacarpophalangiennes, à l'origine d'un déficit d'extension du doigt concerné. [23,36].

Par ailleurs, pour Heithoff, il n'est pas nécessaire de réséquer la poulie, ce d'autant moins qu'elle serait à l'origine de la prise de corde du fléchisseur. [23,110]

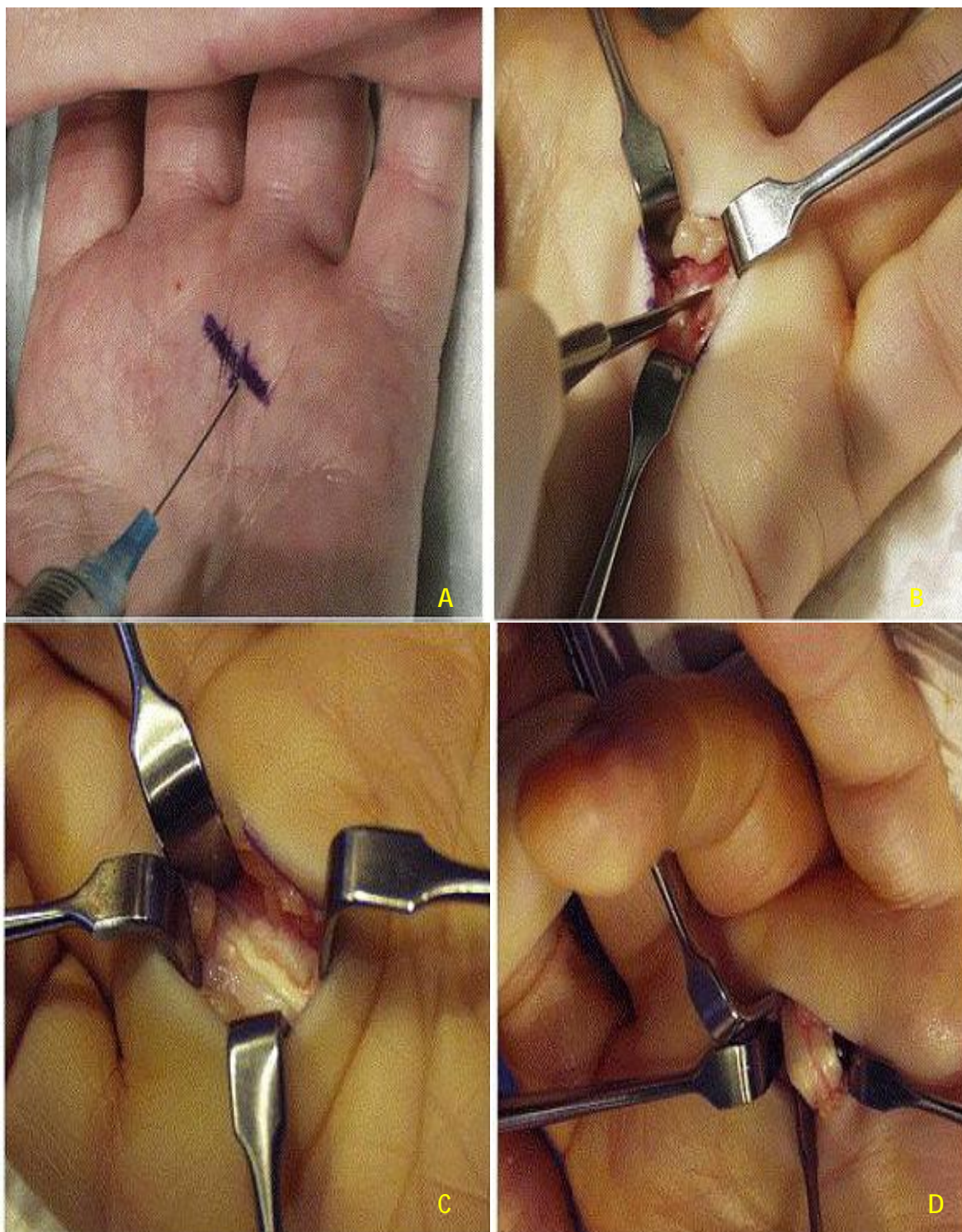


Figure n° 29 : Illustration de la libération à ciel ouvert du doigt à ressaut:[114]

A: Injection de l'anesthésie locale

B: Incision de la poulie A1 longitudinalement

C: La libération complète de la poulie A1

D: Traction sur le FDP et FDS pour s'assurer que le ressaut a disparu

Il n'y a pas lieu de toucher au nodule, qui va s'effacer de lui-même au fil des mois [24]. On contrôle alors de visu la bonne circulation du renflement des fléchisseurs et l'absence de tout phénomène de blocage résiduel. La présence per-opératoire du nodule intra-tendineux n'est pas toujours précisée dans les séries chirurgicales : Bonnici [95] n'en a pas retrouvé parmi 56 doigts opérés, Wood [28] a observé la disparition de nodule pendant l'intervention dès l'ouverture de la gaine, La persistance d'un blocage du doigt au-delà de la poulie A 1 peut être observée; il est dû à l'existence, dans de très rares cas, d'un renflement bulbaire des fléchisseurs qui se coince sous la poulie A2. Il importe alors de conserver cette poulie, pour les raisons invoquées plus haut, soit en réalisant une ténoplastie de réduction à travers la deuxième poulie cruciforme (C2), comme l'ont proposé Seradge et Kleinert [19], soit en réalisant une plastie d'agrandissement de la poulie.

Dans les suites post-opératoires, certains auteurs insistent sur la mobilisation active des doigts dès le lendemain de l'opération; alors que d'autres équipes conseillent l'immobilisation par un simple pansement ou une attelle pendant quelques jours.

Les résultats de cette technique sont généralement excellentes avec un taux de réussite de 97% à 100% et un taux de récurrence de seulement 3%. [65, 71,117]

Il s'agit d'une chirurgie rapide et peu douloureuse. Le résultat est habituellement radical et définitif. La mobilisation est immédiate après l'intervention. Un appareillage peut être prescrit lorsque le doigt est raide. (fig.11) La cicatrisation s'obtient en une quinzaine de jours. Quelques pansements sont nécessaires, les fils tombent tous seuls. Le patient peut se laver les mains après une semaine. L'activité est reprise selon le type d'occupation, en général après 10 à 20 jours. Il est fortement recommandé de bouger le doigt opéré.

Cette mobilisation doit être entreprise le jour même de l'opération par le patient lui-même pour récupérer au plus tôt toute la flexion et surtout toute l'extension du doigt. Une difficulté à étendre le doigt est possible et peut persister pendant plusieurs semaines. Plus fréquente dans les formes anciennes avec tendon abîmé, elle nécessite la mise en place secondairement d'une orthèse d'extension qui contribue à redresser le doigt pour éviter la raideur. Dans ce cas, une rééducation est prescrite.



Figure n° 30 : Exemple d'orthèse dynamique d'extension Utile pour lutter contre le flexum de l'IPP [17]

Dans notre série, en per-opératoire, une fissure au niveau du tendon fléchisseur était retrouvée 2 fois et a été suturée. L'ouverture de la poulie A1 a été réalisée chez tous les patients, même dans les cas où une étiologie particulière du blocage a été retrouvée et ceci pour donner le maximum de chance à notre geste,

couplée à la mobilisation active précoce, ceci a été couronné de succès dans tous les cas (100%).

3-4-2- Résection partielle de la poulie A1

C'est la technique que nous avons adoptée dans notre série. C'est une méthode de choix qui consiste en l'excision d'un fragment rectangulaire dans le sens longitudinal d'environ 1cm à proximité du pli de flexion palmaire de la poulie A1 du tendon fléchisseur. Il s'agit d'un geste rapide, non douloureux, il est habituellement radical et définitif.

Grâce à cette technique, nous avons obtenu dans tous les cas la disparition des blocages sans récurrence. Un résultat identique a été obtenu par BONNICI [7] en adoptant la même méthode, ainsi que beaucoup d'autres auteurs [6,71].

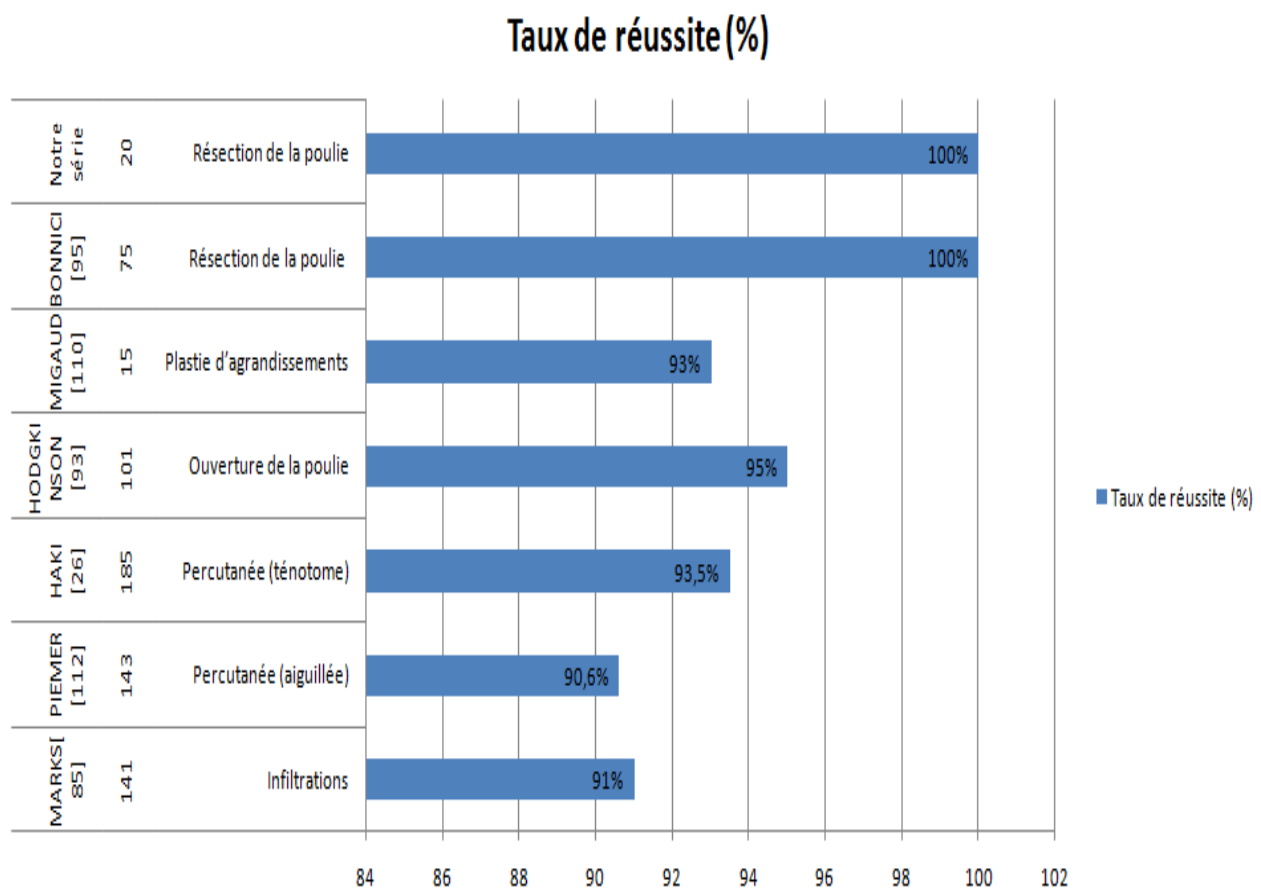
Cependant d'autres auteurs ont observé des résultats moins satisfaisants après libération chirurgicale : THORPE [89] et HODGKINSON [39] avec ouverture de la poulie A1.

De même EASTWOOD [18] et HAKI [33] respectivement 3 échecs sur 35 et 12 sur 185 après technique percutanée.

3-4-3- Comparaison du taux de réussite selon les différentes techniques :

Tableau XIV : Taux de réussite selon les différentes techniques

Auteurs	Nbr de cas	Technique	Taux de réussite (%)
PIEMER [112]	143	Percutanée (aiguillée)	90,6
HAKI [26]	185	Percutanée (ténotome)	93,5
HODGKINSON [93]	101	Ouverture de la poulie	95
MIGAUD [110]	15	Plastie d'agrandissements	93
BONNICI [95]	75	Résection de la poulie	100
Notre série	20	Résection de la poulie	100



Graphique n°17 : taux de réussite selon les différentes techniques

V- CONSTATATION PEROPERATOIRE

La présence en peropératoire du nodule intra-tendineux n'est pas toujours précisée dans les séries chirurgicales :

BONNICI [7] n'en a pas retrouvé parmi 56 doigts opérés, WOOD [93] a observé la disparition du nodule pendant l'intervention dès l'ouverture de la gaine.

Nous n'avons pratiqué aucun geste sur le nodule intra-tendineux considérant comme HUESTON [43], que sa formation était secondaire à la striction engendrée par la poulie A1, et qu'il devait disparaître avec l'ouverture de celle-ci.

VI- RESULTAT ANATOMO-PATHOLOGIQUE

Au cours de notre série, nous n'avons effectué aucune biopsie synoviale ou tendineuse. Mais dans la littérature la plupart des auteurs ont observé des signes d'inflammation subaiguë non spécifique dans la synoviale péri-tendineuse [16,94], plus rarement des signes d'inflammation chronique ou des métaplasies chondroblastiques [82] ont été observés dans le cadre de doigt à ressaut primitif. Les anomalies tendineuses sont habituellement observées lorsque la symptomatologie est ancienne [43].

VII- COMPLICATION DU TRAITEMENT

La libération chirurgicale du doigts a ressaut expose à un certain nombre de complications bien que rares : l'infection, les lésions nerveuse, l'«effet de corde d'arc» des tendons fléchisseurs, la récurrence, les douleurs cicatriciel, raideurs du doigts.

Le taux de complication le plus important dans la littérature a été publié par Thorpe [96] (7%). Toutefois, d'autre étude plus récente ont fait état d'un meilleurs taux de succès et un très faible taux de morbidité (1%). [114, 115, 116,117]

Dans notre série, nous n'avons observé aucune complication majeure, ce qui n'est pas le cas pour les autres expériences.

A- LESION NERVEUSE

C'est la complication la plus redoutable, plus fréquente au niveau de pouce, qui atteint la branche du nerf radial, qui se traduit par des troubles de la sensibilité et douleur qui peuvent s'améliorer avec le temps ou demeurer permanente. Le taux le plus élevé de lésions nerveuses a été publié par THORPE [89] 7,5% qui utilisait systématiquement l'anesthésie locale.

Nous n'avons observé aucune lésion nerveuse dans notre série ainsi que BONNICI [7] et PAUL [71] qui ont adopté la même technique chirurgicale : résection partielle de la poulie

B- RAIDEUR DU DOIGT

Ceci est habituellement le fait d'une mauvaise mobilisation de la part du patient en postopératoire immédiat, si l'on hésite à retendre complètement le doigt, il est alors nécessaire de porter en postopératoire une orthèse qui contribuera à redresser le doigt pour éviter la raideur du doigt.

Pour notre série, on rapporte un cas de raideur arthrosique de l'articulation métacarpo-phalangienne et qui datait d'avant le geste chez un patient qui n'avait pas réalisé de rééducation.

C- RANÇON CICATRICIELLE

Les complications cicatricielles après libération chirurgicale de doigt à ressaut ont une fréquence variable : 8 infections sur 120 cas avec retard de cicatrisation pour HODGKINSON [39], 5 brides et 3 cicatrices douloureuses dont une avec chéloïde sur 56 cas pour BONNICI [7] qui ont conclu que la voie d'abord longitudinale est souvent responsable de la genèse de cicatrice fibreuse avec résultat esthétique discutable.

Les techniques percutanées elles aussi ne sont pas épargnées puisque LYU [56] a constaté une cicatrice sensible sur 63 doigts.

EASTWOOD [18] a retrouvé, 2 cas de cicatrices sensibles et un œdème prolongé (ayant justifié une exploration chirurgicale) sur 39 cas.

Dans notre série, un cas de désunion cutanée sans complications a été observé chez une patiente où la rééducation et l'ablation des fils étaient précoces.

D- L'« effet de cord »

L'«effet de cord» ou Bowstringing est couramment décrite comme une complication de la libération chirurgicale du doigt à ressaut causé par l'interruption involontaire de la poulie A2 [124], [118] et par conséquence une saillie du tendon fléchisseur dans le creux de la flexion des doigts [71]. Dans notre étude, aucun « effet de cord » n'a été objectivé.

E- PERSISTANCE DE TROUBLE OU RECIDIVE

Qui est jugée sur la persistance ou la réapparition après un temps libre de douleur ou d'accrochage au cours du mouvement, entraînant parfois une gêne fonctionnelle nécessitant une reprise chirurgicale. Elle est l'objet d'une ouverture ou résection insuffisante de la poulie A1 parfois dans des cas rarissimes à l'association à une autre pathologie (anomalie de l'insertion de l'aponévrose palmaire [84]), ou à la formation d'adhérence fibreuse avec les tissus de voisinage surtout chez les sujets diabétiques [74].

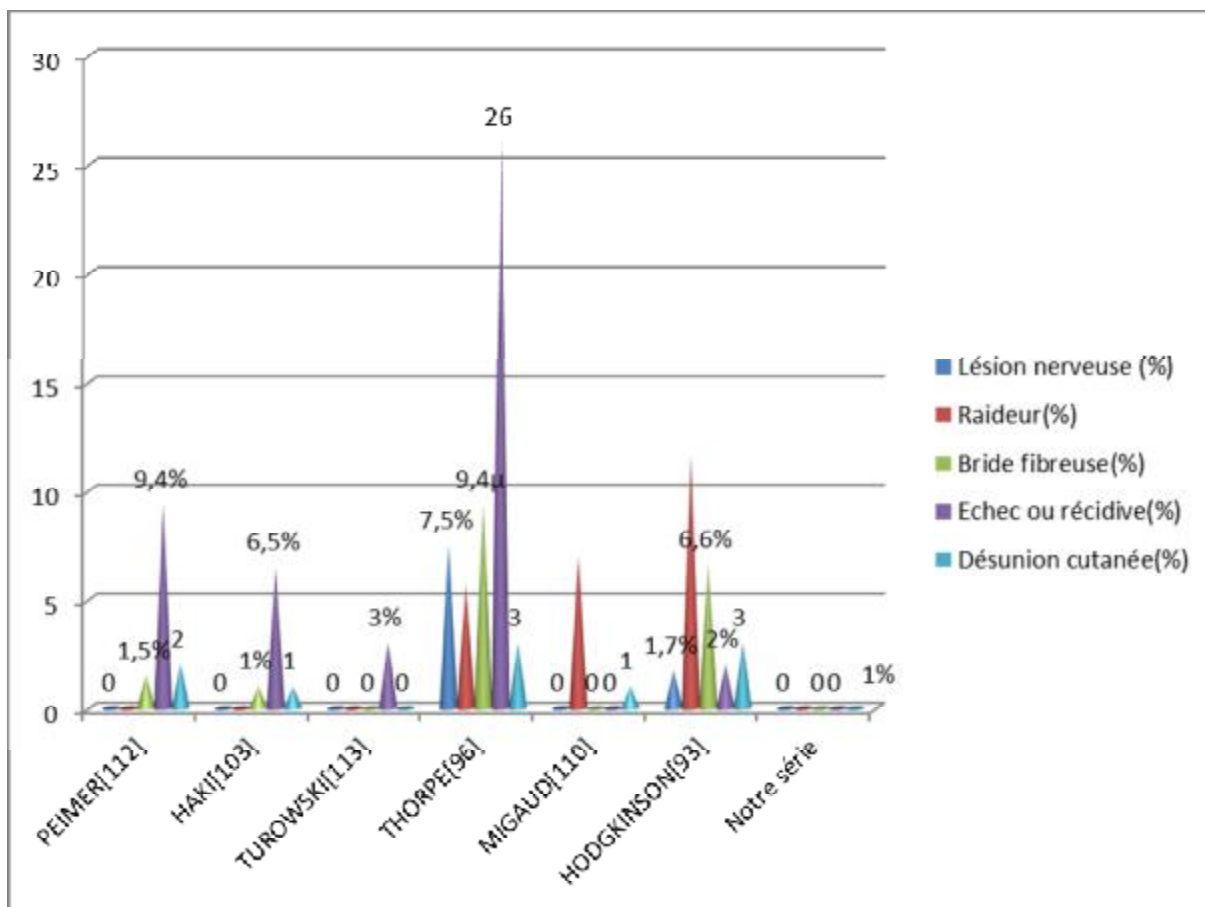
C'est là où l'anesthésie locale trouve tout son avantage en confirmant en peropératoire immédiat l'efficacité du geste effectué.

Enfin, cette série avait le mérite d'avoir été réalisée par des opérateurs de niveaux de formation très divers.

F- Incidence des complications selon les données de la littérature

Tableau XX : Incidence des complications selon les différentes études

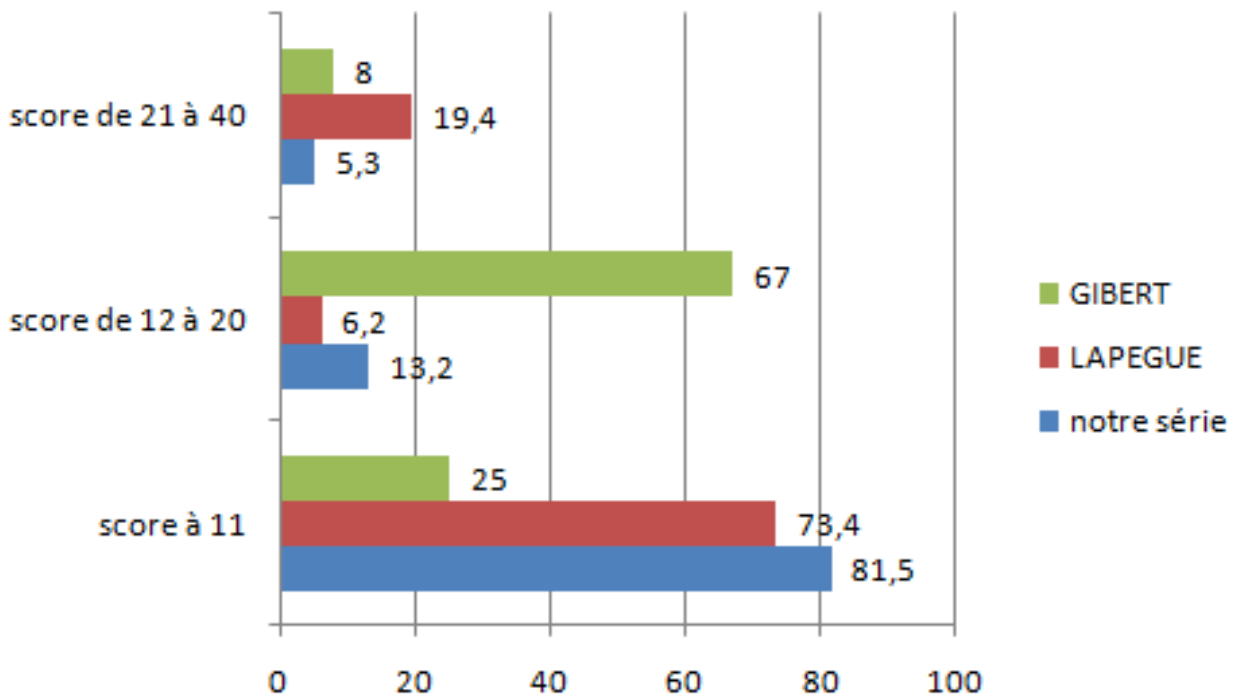
Auteurs	Lésion nerveuse(%)	Raideur (%)	Bride fibreuse(%)	Echec ou récurrence(%)	Désunion cutanée(%)
PEIMER [112]	0	0	1.5	9,4	2
HAKI [103]	0	0	1	6,5	1
TUROWSKI [113]	0	0	0	3	0
THORPE [96]	7,5	5,7	9,4	26	3
MIGAUD [110]	0	7	0	0	1
HODGKINSON [93]	1,7	11,7	6,6	2	3
Notre série	0	0	0	0	1



Graphique n°18 : Incidence des complications selon les différentes études

VIII-EVOLUTION DU QUICK DASH EN POST OPERATOIRE

On a comparé nos résultats par rapport aux autres séries, les résultats sont les suivants :



Graphique n°19 : comparaison du QUICK DASH avec les autres séries d'études

N.B : Un score de quick DASH à 0 signifie qu'il n'existe aucune répercussion sur la vie quotidienne, un score à 100 correspondants à une gêne maximale.

Le questionnaire de « satisfaction » réalisé à 3 mois dénombre 18 patients très satisfaits (90%), et 2 patients satisfaits (10%).

CONCLUSION

L'intérêt de cette thèse est de rapporter notre expérience sur le traitement chirurgical du doigt à ressaut à travers une étude rétrospective de 20 doigts à ressaut opérés, dont nous avons soulevé les conclusions suivantes.

Le doigt à ressaut est une pathologie relativement fréquente, bénigne, dont le traitement est facile, mais malheureusement dont la symptomatologie est ignorée par un grand nombre de médecins, ce qui est souvent à l'origine d'un retard de diagnostic pour le patient et par conséquent un retard du traitement adéquat.

Même si nous avons obtenu de bons résultats pour tous nos patients, nous devons prendre en compte l'efficacité et la bénignité des infiltrations qui ne nécessitent aucun bilan pré-thérapeutique et qui peuvent se faire en ambulatoire, en particulier pour le pouce.

Afin de rendre plus sélectives nos indications chirurgicale, celles-ci devraient en principe être posées après échec des infiltrations.

L'indication chirurgicale semble admise lorsque les symptômes persistent au-delà de la sixième semaine suivant l'infiltration.

L'anesthésie devrait être de type loco-régionale mieux locale pour les chirurgiens entraînés, une anesthésie générale est exclusivement préconisée pour les enfants de bas âge.

Une voie d'abord transversale est souhaitable pour faciliter la cicatrisation, prévenir les brides et permettre une meilleure récupération de la mobilité.

En outre, la résection partielle de la poulie A1 nous semble donner de bons résultats avec un taux négligeable de complications, sans qu'il soit un facteur de récurrence.

RESUME

RESUME

INTRODUCTION :

La main étant l'organe de la préhension, nous réunissons sous le même titre le doigt et le ressort, ce qui en fait une affection classique et fréquente en consultation de chirurgie de la main.

Elle est relativement fréquente chez les femmes d'âge moyen autour de la

Cinquième décennie mais peut parfois survenir chez les enfants. C'est une pathologie qui prédomine au niveau du pouce et le plus souvent, idiopathique par blocage de l'appareil fléchisseur au niveau de la métacarpo-phalangienne en regard de la poulie A1, douleur avec gêne fonctionnelle. Les examens complémentaires sont généralement inutiles. Le traitement reste discuté entre les infiltrations et la libération chirurgicale qui comporte actuellement deux techniques, l'une à ciel ouvert et l'autre percutanée.

PATIENTS ET METHODES

Nous rapportons une série rétrospective de vingt cas de doigt à ressaut colligés au service de traumatologie orthopédie 1 du CHU HASSAN II de Fès entre janvier 2003 et Octobre 2015 incluant 20 patients dont 80% sont des femmes d'un âge moyen de 51,5ans(18-85) et 4 hommes soit 20% d'un âge moyen de 44ans(39-47) , le coté droit était atteint dans douze cas (60%) et le coté gauche dans huit cas (40%).Le doigt concerné par les symptômes était le pouce 13 fois, le majeur 2 fois, l'annulaire 4 fois et le 4^{ème} doigt dans un cas. La main dominante était concernée dans 12/20 fois, tous les patients étaient droitiers. Les symptômes s'étaient installés en moyenne 2ans (1an-4ans) avant l'intervention. 4 patients avaient des conditions pathologiques prédisposant à la survenue d'un doigt à ressaut (Diabète,

hypertension, polyarthrite rhumatoïde, ...), mais le doigt à ressaut reste le plus souvent idiopathique. Tous les patients ont été opérés en raison d'une symptomatologie typique : 5 doigts avaient de simples accrochages au mouvements, 11 doigts étaient bloqués en flexion dont 8 doigts corrigible activement et 3 doigt passivement, 4 doigts étaient bloqués en flexion sans possibilité de correction de la déformation .Les blocages s'accompagnaient de douleurs pour 12 doigts .Dans notre série, l'ouverture de la poulie A1 a été réalisé chez tous les patients, couplée à la mobilisation activo-passive précoce, ceci a été couronnée de succès dans tous les cas(100% des cas).

RESULTATS

Les résultats cliniques fonctionnels ont été évalués à 2 Semaines (l'ablation du fil) ,1 mois, 3mois, 6mois. La longueur moyenne d'incision était de 10 cm.

Au recul moyen de 24 mois, le blocage a été disparu sans récidence pour tous les patients, aucun traitement complémentaire n'avait été effectué. Aucune douleur résiduelle n'était observé .Cependant, nous n'avons pas observé d'enraidissement, qu'il s'agisse des doigts longs ou des pouces. Un patient a présenté une désunion cutanée due à la négligence du pansement et du terrain diabétique non équilibré chez ce patient. Aucun patient n'avait de flossum de l'articulation métacarpo-phalangienne lors de la révision. Aucun patient n'avait de déficit sensitif distal.

Un Quick DASH satisfaisant à 3 mois et 6 mois du post-opératoire.

DISCUSSION

Le doigt à ressaut est une affection bénigne survient essentiellement chez la femme d'âge mure. Selon les données de la littérature : dans la série de MARKS, on note un taux de réussite de 91 % pour des malades traités par infiltrations. Dans la série de PIEMER ,90 % de réussite pour le traitement percutanée à l'aiguille. Par contre, dans la série

de HAKI, on note un taux de réussite de 93 % par la technique percutanée par ténotomie. Dans la série de HODKINSON, on note un taux de réussite de 95 % traités par l'ouverture chirurgicale de la poulie, dans la série de MIGAUD la plastie d'agrandissement a été réussie dans 93 % des cas. Dans la série de BONNICI on note un taux de 100% lors de la résection de la poulie. Contrairement aux autres séries, la technique de résection partielle de la poulie A1 donne d'excellents résultats puisque le taux de réussite était également de 100% chez nos patients.

Cela explique que malgré le taux de réussite de l'infiltration et la technique percutanée et la plastie d'agrandissement chez certains patients, la résection chirurgicale de la poulie reste le meilleur traitement pour un risque moindre de récurrence ou de rupture tendineuse.

Nous avons observé un seul cas de désunion cutanée sans autres complications post-opératoires notamment pas de trouble de motricité ou de sensibilité.

CONCLUSION

L'intérêt de cette étude est de rapporter notre expérience sur le traitement chirurgical du doigt à ressaut à travers une étude rétrospective de 20 doigts à ressaut opérés chez 20 patients, dont nous avons soulevé les conclusions suivantes.

Le doigt à ressaut est une pathologie relativement fréquente, bénigne, dont le traitement est facile, mais malheureusement dont la symptomatologie est ignorée par un grand nombre de médecins, ce qui est souvent à l'origine d'un retard de diagnostic pour le patient et par conséquent un retard du traitement adéquat.

Même si nous avons obtenu de bons résultats pour tous nos patients, nous devons prendre en compte l'efficacité et la bénignité des infiltrations qui ne nécessitent aucun bilan pré-thérapeutique et qui peuvent se faire en ambulatoire.

Afin de rendre plus sélectives nos indications chirurgicale, celles-ci devraient en principe être posées après échec des infiltrations en particulier au pouce. L'indication chirurgicale semble admise lorsque les symptômes persistent après traitement médical par l'infiltration.

SUMMARY

Trigger finger (about 20 cases)

INTRODUCTION :

The hand is the organ of grasping, we bring together under the same title and the spring finger, making it a classic affection and frequent consultation of hand surgery. It is relatively common in middle-aged women around laCinquième decade but can sometimes occur in children. This is a condition that prevails in the thumb and most often idiopathic by blocking the flexor apparatus at the metacarpophalangeal opposite the pulley A1, pain with functional gene. Additional tests are generally unnecessary. Treatment is discussed between infiltration and surgical release which currently includes two techniques, one open and one percutaneous sky.

PATIENTS AND METHODS :

We provide a retrospective study of twenty cases of trigger finger collated orthopedic trauma unit 1 CHU Hassan II of Fez between January 2003 and October 2015 including 20 patients of which 80% are women with an average age of 51,5ans (18-85) and 4 men 20% with an average age of 44 years old (39-47), the right side was affected in twelve cases (60%) and the left side in eight cases (40%). the affected finger by symptoms was the thumb 13 times, the major 2 times, 4 times the annular and the fourth finger in one case. The dominant hand was involved in 12/20 time, all patients were right-handed. The symptoms had settled on average 2 years (1year-4years) before surgery. 4 patients had pathological conditions that predispose to the occurrence of a trigger finger (diabetes, hypertension, rheumatoid

arthritis, ...), but the trigger finger remains mostly idiopathic. All patients were operated due to typical symptoms: 5 fingers were mere skirmishes movements 11 fingers were stuck in flexion which 8 correctable fingers actively and passively finger 3, 4 fingers were stuck in flexion without possibility of correction deformation .The blockages were accompanied by pain for 12 fingers .In our series, the opening of the A1 pulley was performed in all patients, coupled with activo-passive early mobilization, this has been successful in all cases (100% of cases).

RESULTS :

Functional clinical outcomes were assessed at Weeks 2 (removal of the wire), 1 month, 3 months. The average length of incision was cm.

At mean 24 months, the blockage was gone without recurrence for all patients, no additional treatment was performed. No residual pain was observed .However, we did not observe any stiffness, whether long fingers or thumbs. No patient had flexion of the metacarpophalangeal joint in the revision. No patient had distal sensory loss .

DISCUSSION :

The finger projection is a benign condition mainly occurs in the age wenchies, partial resection technique of the A1 pulley gives excellent results since the symptoms had disappeared in all patients after the intervention and had not recurred after a decline

Average of 2 years.

We have not observed postoperative complications include nerve damage, stiffness of, infection or scarring flange.

CONCLUSION :

The importance of this study is to provide our experience in the surgical treatment of trigger finger through a retrospective study of 20 trigger finger surgery in 20 patients, we raised the following conclusions. The trigger finger is a relatively common disease, benign, the treatment is easy but unfortunately whose symptoms are ignored by a large number of doctors, which is often the cause of a delayed diagnosis for the patient and therefore delay the appropriate treatment. Although we have achieved good results for all our patients,

We must take into account the effectiveness and benign infiltration which do not require pre-therapeutic assessment and that can be done ambulatory. To make more selective our surgical indications, they should in principle be asked after failure of infiltration especially the thumb. The surgical indication seems acceptable when symptoms persist after medical treatment by infiltration.

مطفي

لاصد بلغر بيع (حول 20 حالة)

مقدمة:

اليدي هي الجاز من لتتبع بل ووجدنا معا تحت نفس العنود و لاصد بيع الى بيع ، مما يجعل من المود فالكلاسيكية التشاور المتكرر ل لراحة اليد. ولتشد انغديب الدلائل نداء في منتصف العمر من جميع نداء
العقائد امن ولكن يمكن ان يخلقنا ان الفلأط فاله ذاهو الشوطا ذي يدود فلإيه ا مأكو في كثير من الأحيان مجهولة عن
طريق نجه الم ثنيته الى العكس السلامية بكرة A1 الم مع الجيند للتوظيفية اختدب ل لصدافية غو ضرورية لدة. وينتلق
المعاملة بيهم ليد لتالقد لى إطلاق الجراحية التي تضم الي لا ثني القنقيدت واحدة فتودتو احد هلماء عن طريق الج لاد

المرضى وطرق

ونحن قد م ولدتتعدادية من عشويح التوحلةز ن لاصد بيع جمعته ا الصدمالغظام 1 تشو اللطن الثاني فبل بينذ او 2003
وأكتو و 2015 بما في ذلك 20 ميطرم نه م 80% ملانداء بمتوسط عمر 5،51 (18-85) ans و 4 رجال 20% مع
متوسط عمر 44 مةنة (39-47) على الجانب الأيمن أ و في ثني عشرة الة (60%) والجانب الأيسر فيهم اني حالات (40%).
لصد بيع المضرين أعطس كالإيه ام 13 مرة ، 2 موللكوى ، 4 موك في لقي و لاصد بيع لابع فيج التواحدة. ك ضد العا
في يلكالمهيمنة في 20/12 الوقت ، كل جميع العوضى البياليمنى. ن أعطس لتتو في المتوسط 2 سنوك (-4 years
1 year الضمن) قبل الجراحة زي لته ا 4 موضى الحالات العوضية التي تهى لحدوث لصد بيع ز ناد (المكوي ل ت ف اعض غطالام
والته بللم ف طليلوم اتيزمي ، ...) ، ولكن لإزال لصد بيع ز ناد معظمها مجهول المذب ت تشغيل جميع العوضى بسبب الأعطس
النمو نجية كانت 5 لصد بيع مجردو كالتن او شد لتك انت الة 11 لصد بيع في ثني نه ا 8 لصد بيع تصحيفه شاطو بشكلى لبي
لصد بيع 3 فقط عطلت 4 لصد بيع في ثناء دون وجوهك انية ل لصحج وقوا فق اندالتشوروبال م لمدة 12 لصد بيع. في هذه
المدة لدة، فتتج لحرث في جميع العوضى بكرة A1، إلى جانب حشللم بكرة ACTIVO لبي وك نه ذالنج بلخ في كل الحالات
(100% من الحالات).

النتائج

تتمقييد الم نتائج المبروية وظيفية في اليد المبيع 2 (الالة الأسلاك)، 1 شهر، 3 أشهر وكن متوسط طول شقيد م. في 24 شهر يعني، ذهب انداد دون تكرول لجميع العوضى تم إجراء أي علاج في أول ملاحظ أي الممتد بقية. ومع ذلك، نذا لم نلاحظ أي ملامحة سدو الما بطوي لة إلا بها م. لم يكن اللطير نداء المفضل الملامية في التذقيج. لم يكن العوضى فقدان الحول الم بعيدة.

مناقشة

لدى ماطا إصبع هو الة حميدة يحدث بشكل رئيسي في سنون العوتة، تقنية لاشتد اللجزئي من بكرة A1 يعطي نتيجته ممتد لازمة نذا الأعوظ قنا ختفت في جميع العوضى بعد تدخل ك نل لا تكرر بعد تراجع متوسط مهنة

لم لحظو تشمل مضاعفات بعد الجراحة لف الأعدب، ضدب أو عدوى أو شفة تنب.

- الخلاصة

لأهمية هذه الوسلة هو تقييد وتنا في العلاج الجراحي لتحريك الإصبع من خلال الوسلة المتعددية من 20 ز نذا جراحة الإصبع في 20 مريضاً، فعند الانتهاء من العلاج اليدوية. الإصبع للز نذا هو حشاشع بي احميدة، والعلاج هو سهل ولكن للأسف التقييد تجاهها من قبل عدد ك بوالأنطباء والرضي باله يكون المذب في التشخيص المتأخر للوطين والأعوظن التي تأخر العلاج المنزلي إلى الرغم من أن نذا لحقق نذا نتيج جيدة لجميع ماضانا، يجب أن أخذ بعين الاعتبار فوع اليقوتد للحميدة والتي لا تتط ببقيد م قبل العلاج الذي يما تقييد مبه العيد لالتاخر رجعية. لبعالدينا مؤشرك الجراحية الكنتقائية ويدي نبعي من حيث المبدأ أن يطبل بعد فشل تدلل خصوصاً إليها م. يبدو أن مؤشرك الجراحية قبول نذا لستمرت الأعوظ بعد العلاج الطبي من قبل التدلل.

BIBLIOGRAPHIE

1- QUINNEL R.C.

Conservative management of trigger finger.

Practitioner, 1980, 224 : 187-190.

2- CHICK. G, DAUNOIS. O, GAUJOUX. G

La ténosynovite des tendons fléchisseurs ; le doigt à ressaut ou ressaut. Groupe Main Provence, 2007.

3- HUESTON JT, WILSON WF

The etiologie of trigger finger explained on the basis of intratendinous architecture. *The hand* 1972,4 : 257-60

4- SERADGE H, KLEINERT HE

Reduction flexor tenoplasty, treatment of stenosing flexor tenosynovitis distal to the first pulley. *J. Hand surg Am*, 1981, 6, 543-4.

5- NOTTA

Recherches sur une affection particulière des gaines tendineuse de la main. *Arch Gen Med* 24 (1850) p142.

6- NORIAKI KIKUCHI MD, PH D, TOSHIHIKA OGINO MD

Incidence and development of trigger thumb in children. *Journal hand surg*, 31, 4, 2006, 541-543.

7- LAPIDUS P.W. GUIDOTTI P

Stenosing tenovagitis of the wrist and fingers. *Clin. Orthop* 1972, 83, 87-90

8- DINHAM J.M AND MEGGI BF

Trigger thumbs in children. A review of the natural history and indication for treatment in 105 patients.

J. Bone Joint Surg ; 1974 56 B, 153-5.

9- FAHEY J.J. BOLLINGER J.A.

Trigger finger in adult and children. J. Bone Joint Surg (Am) 1954, 36, 1200-1218.

10- LORTHIOR J

Surgical treatment of trigger finger by a subcutaneous method. J. Bone Joint Surg (Br) 1958, 40,4,793-795.

11- POPE DF, WOLFE SW

Safety and efficacy of percutaneous trigger finger release. J. Hand Surg (Am) 1995, 20, 280-3.

12- ESTWOOD. DM. GUPTA. K.J. JOHNSON DP

Percutaneous release of the trigger finger : an office procedure. J. Hand. Surg (Am) 1992, 17,1,114-117.

13- HOWARD L.D. PRATT D.R. BUNNEL S

The use of compund F (Hydrocortisone) in operative and non operative conditions of the hand. J. Bone Joint Surg (Am), 1953, 35, 994. 1002.

14-PATEL MR, BASSINI L. TRIGGER FINGERS AND THUMB

When to splint, inject, or operate. J. Hand Surg (am), 1993, 17, 1, 110-113.

15-RHODES CE, GELBERMAN RH :

Stenosing tenosynovitis of the finger and thum results of a prospective trial of steroïd injection and splinting. Clin, Orthop 1984, 190, 236-235.

16-MERLE. M ET DAP F:

Lésions traumatiques des tendons fléchisseurs de la main. EMC 1992, 14056 A10.

17- REVOL M. SERVANT JM:

Les gaines des tendons fléchisseurs des doigts. Manuel de chirurgie plastique reconstructrice et réparatrice. Ed Pradel, 697-8.

18- MOUTEL. M:

Les poulies de l'appareil fléchisseur : anatomie, pathologie, traitement.
Chirurgie de la main 2003,22, 1-12.

19- MARK RYZEWICZ MD AND MORIATIS JENNIFER, WOLF MD :

Trigger digits : principles, management, and complications. J. Hand Surg 31, 1,
2006, 135-146.

20- GAZARIAN. A:

Le doigt à ressaut : diagnostic. Clinique du Parc-Lyon 2006

21- CAFFINIÈRE J.Y, SIMMONS B.P:

Physiologie de la flexion des doigts. Traité de chirurgie de la main (Tome I),
Tubiana R, Masson Ed, Paris 1984, 399-411.

22-BRAND P.W, ELLIS J.C:

Tendon and pulleys at the metacarpophalangeal joint of finger. J. Bone Joint Surg
(Am) 1975. 57, 779-784.

23-HEITOFF S., HELMAN J:

Bowstringing as a complication of trigger finger release.

J. Hand Surg (am), 1998, 13,4 567-570. [6rabat]

24-DOYLE JR :

Anatomy and function of the palmar aponeurosis pulley. J. Hand Surgery 15 A
(1996) : 78-82.

25- SAMPSON SP, BADALAMENTE LC, HURST, SEIDMAN J :

Physiopathology of the human A1 pulley in trigger finger. J. Hand Surgery 16 A
(1991) : 714-721.

26- SBERNARDORI MC, BANDIERAA P :

Histopathology of the A1 pulley in adult trigger fingers. J. Hand surgery :
european Volume : 32, 5, 2007 : 556-559.

27-WOLF SW :

Tenosynovitis in : green dp (Ed). Operative Hand Surgery. 5th edn. New York 2005 : 2137-2159. Chirurgical Livingstone.

25-Shakeel H, Ahmad S. :

Steroid Injection Versus NSAID Injection for Trigger Finger: a Comparative Study of Early Outcomes. Journal of Hand Surgery 2012, volume 37 issue 7: 1319-1323. (5 DIU)

26-Ha KI, Park MJ.

Percutaneous release of trigger digits-A Technique and results using a specially designed Knife. JBone Joint Surg ; 2001 :75-7 (7 DIU)

27-Tung W. et al.

Quantitative evidence of kinematics and functional differences in different graded trigger fingers. Clinical Biomechanics. 2010; volume 25, issue 6: 535-40 (8 DIU)

28-Wood MM, Ingari J.

Trigger Finger Essential orthopaedics 2010 (livro), chapter 86 349-51 Elsevier (10 DIU)

29-Sousa R, Cruz H, Antão R.

Libertação percutânea do dedo em gatilho. Rev Por ortop Traum 1999; 7: 129-132 (11 DIU)

30-EASTWOOD D.M., GUPTER K.J., JOHNSON D.P.

Percutaneous release of the trigger finger an office procedure. J. Hand. Surg. Am., 1992, 17 : 114-117.(18 DIU)

31- FILLOUX JF, JARDE O, RENAUX P :

Le doigt à ressaut de l'adulte. Le concours médical, 1995, 117, 2613-4.

32- NAKACHE- LEICHTER S, DUMONT – FISCHER D :

Rhumatismes abarticulaire (épaule exclue). EMC (Elsevier, Paris) Appareil locomoteur 15-145-A. 10, 2000,10p.

33- LE GOFF P, SAREAUX A :

Affections des gaines synoviales. EMC (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur 15, 153 A 10, 1999, 6

34-FOUCHER G :

Les tendinites de la main et poignet. In : Allien Y, Sumon J. éd Pathologie tendineuse de la main. Paris : Masson : 1989, 147-55.

35-EL FEKIH MS, BELKADI. A, DAGHFOUS. M :

Le pouce à ressaut congénital. Maghreb médical : 1996, 308, 19-20.

36-ASFAZADOU RIAN H, ALNOT JY :

Le doigt à ressaut. Actualité rhumatologique 2002, 421-37.

37- JOURNEAU. P:

Anomalies congenitales du pouce. EMC, Elsevier Paris 4-005-C-10, 2005.

38-HOUVET P :

Le doigt a ressaut. L'institut français de chirurgie de la main 2006.

39-KATZMAN BM, STEINBERG DR, BOZENTKA DJ :

Utility of obtaining radiographs in patients with trigger finger. Am. J. Orthop, 1999, 28 (12) : 7035.

40-MC ADAMS TR, MONEIM MS, OMER GE, JR :

Long-term follow-up of surgical release of the A1 puley in childhood trigger thumb. J. Pediatr orthop 2002 ; 22 (1) : 41-3.

41-GUERINI. H, DRAPE JL, LC QUINTREC JS :

Aspect échographique des doigts à ressaut à propos de 25 cas. Journal français de radiologie 2005.

42-FUJIWARA M :

A cas of trigger finger following partial laceration of flexor digitorum superficialis and review of the literature. J. Hand Surg [B1] 2004 ; 29 (5) : 486-93.

43- Rozental BT, Zurakowski D,Blazar PE .

Trigger Finger : Prognostic Indicators of Recurrence Following Corticosteroid Injection.J Bone Joint Surg Am 2008; 90 :1665-72

44-Akhtar S, Bradley MJ, Quinton DN, Burke FD.

Management and referral for trigger finger/thumb. BMJ. 2005;331(7507):30-3

45- Rodgers JA, McCarthy JA, Tiedeman JJ.

Functional distal interphalangeal joint splinting for trigger finger in laborers: a review and cadaver investigation.

Orthopedics. 1998;21(3):305-9; discussion 9-10

46- Patel MR, Bassini L. Trigger fingers and thumb:

when to splint, inject, or operate. The Journal of hand surgery. 1992;17(1):110-3.

47- Valdes K.

A Retrospective Review to determine the Long-term Efficacy of Orthotic Devices for Trigger Finger. J HAND THER. 2012; 25:89-96.

48-Tarbhai K, Hannah S.

Trigger finger treatment: a comparison of 2 splint designs. J Hand Surg Am.2012 Feb;37 (2):243-9

49-Silver J K.

Trigger Finger. In: Frontera: Essentials of Physical Medicine and Rehabilitation. 2nd Ed. Elsevier; 2008: 179-82

50- Guy O.

Traitementg Kinésithérapique des Doigts à Ressaut. Les Feuilletts Du
GEMMSOR-2002. Quot-C

51-Allieu Y, Simon L.

Pathologie Tendineuse de la main. Collection de pathologie Locomotrice 1989.
Masson Paris :159-62

52-Makkouk AH,et al.

Trigger finger: etiology, evaluation, and treatment. Curr Ver Musculoskelet
Med(2008) 1: 92-96

53- Durand S et al.

Les Doigts à ressort. Chirurgie de la main. Elsevier Masson octobre
2010 :1-10

54- Dr Patrick HOUVET/I.F.C.M .

Tendinite de Quervain. Chirugie de la main. Dernière mise à jour :
07/07/2015.consulté le 18/01/2016. Disponible sur [http://www.institut-
main.fr/tendinite-de-quervain-71.html](http://www.institut-main.fr/tendinite-de-quervain-71.html)

55- Patrick HOUVET/I.F.C.M .

Centre de chirurgie de la main et du membre supérieur.maladie de
dupuytren.chirurgie de la main. Dernière mise à jour : 07/07/2015.consulté le
18/01/2016.

Disponible sur <http://www.institut-main.fr/maladie-de-dupuytren-79.html>

56-. Howard LD, Jr., Pratt DR, Bunnell S.

The use of compound F (hydrocortone) in operative and non-operative
conditions of the hand. J Bone Joint Surg Am. 1953;35- A(4):994-1002.

57. Freiberg A, Mulholland RS, Levine R.

Nonoperative treatment of trigger fingers and thumbs. The Journal of hand surgery. 1989;14(3):553-8.

58. Dala-Ali BM, Nakhdjevani A, Lloyd MA, Schreuder FB.

The efficacy of steroid injection in the treatment of trigger finger. Clin Orthop Surg. 2012;4(4):263-8.

59- . Taras JS, Raphael JS, Pan WT, Movagharnia F, Sotereanos DG.

Corticosteroid injections for trigger digits: is intrasheath injection necessary? The Journal of hand surgery. 1998;23(4):717-22. (26 France)

60. Salim N, Abdullah S, Sapuan J, Haflah NH.

Outcome of corticosteroid injection versus physiotherapy in the treatment of mild trigger fingers. J Hand Surg Eur Vol.2012;37(1):27-34

61- FREIBERG RS, MULHOLLAND AND R. LEINE :

Non operative treatment of trigger fingers and thum. J. Hand Surg 14 A (1989) 553-558.

62- Terna Traoré .

TRAITEMENT DU POUCE A RESSAUT PAR INFILTRATION DE CORTICOIDE DANS LE SERVICE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET DE TRAUMATOLOGIE DU CHU DE KATI .(2012-2013) 55-56

63- . Sampson SP, Badalamente MA, Hurst LC, Seidman J.

Pathobiology of the human A1 pulley in trigger finger. The Journal of hand surgery. 1991;16(4):714-21.

64. Sbernardori MC, Bandiera P.

Histopathology of the A1 pulley in adult trigger fingers. J Hand Surg Eur Vol. 2007;32(5):556-9.

65. Sbernardori MC, Mazzarello V, Tranquilli-Leali P. Scanning electron microscopic findings of the gliding surface of the A1 pulley in trigger fingers and thumbs. *J Hand Surg Eur Vol.* 2007;32(4):384-7.
66. Lundin AC, Eliasson P, Aspenberg P. Trigger finger and tendinosis. *J Hand Surg Eur Vol.* 2012;37(3):233-6.
- 67- Pierre PICHONNET-DUPRE DE POMAREDE, Franck LAPEGUE :
Traitement « chirurgical » percutané des doigts à ressaut sous guidage échographique, à propos de 30 procédures. décembre 2014. 20p
- 68- Ikeda K, Osamura N. :
Trigger finger at the A2 pulley in children--two case reports. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63(8):e635-6.
69. Ghedira A, Dinh A, Porumb S. :
[A bilateral and symmetric anatomic variation of a lombrical muscle causing a trigger finger]. *Chir Main.* 2011;30(6):410-2.
- 70- Iselin M, Iselin F :
Traité de chirurgie de la main. Paris : Flammarion ; 1967. 849 : 641- 790.
- 71- LIMA MH, LIMA K-K, BASHEEDA M.Z, NARAYANANA S :
Outcome of open trigger digits release. *Journal Hand Surg : European Volume* 32, 4, 2007 : 457-459.
- 72- Fouzia EL HAMDANI :
Doigt à ressaut Experience à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed V de rabat, 2008.p30
- 73- Zakia MOUHSSINE :
Doigt à ressaut(A ressort),2001.p40
- 74- HAKI K I, PARK M.J. :
Percutaneous release of trigger digitis. *JBone.Joint. Surg.Br.*2001,83 :75-7

- 75- GAMSTED A. HOLM-GLAD J, OHLSON CG AND AL :
Hand abnormalities are strongly associated with the duration of diabetes mellitus. J. intern med 1993, 234-189-193..
- 76- TIMSIT MA.
Manifestations musculosquelettiques du diabète suivie. EMC (Elsevier Paris).
Appareil locomoteur 14-279-A-10) 2007
- 77- BUCH- JALGER N- FOUCHER G, EHILER S, SAMMUT.D :
The results of conservative management of trigger finger. A series of 169 patients. Ann Hand Surg 1992, 11, 1, 189-193.
- 78- THOPE AP :
Results of surgery for trigger finger. J. Hand Surg 1988, 13 B : 199-201.(96 rabat)
- 79- Holly Pulket, Hilary Zachary, Angela Dempski, Dana Williams, Shannon Davis as part of the [Texas State University's Evidence-based Practice project space](#) :
Trigger finger. Physio-pédia. disponible sur http://www.physio-pedia.com/Trigger_finger#Endoscopic_Surgical_Technique.5B9.5D
- 80- KATZMAN B.M., STEINBERG D.R., BOZENTKA D.J., CAIN E.
Utility of obtaining radiographs in patients with trigger finger.
Am. J. Orthop., 1999, 28 : 703-705.
- 81- . Guerini H, Pessis E, Theumann N, Le Quintrec JS, Campagna R, Chevrot A, et al.
Sonographic appearance of trigger fingers. J Ultrasound Med.
2008;27(10):1407-13.
- 82- 17. Gruber H, Peer S, Loizides A.
The "dark tendon sign" (DTS): a sonographic indicator for idiopathic trigger finger. Ultrasound Med Biol. 2011;37(5):688-92.

83- FREIBERG A., MULHOLLAND R.S., LEVINE R.

Non operative treatment of trigger finger and thumbs.

J. Hand. Surg. Am., 1989, 14 : 553-558.

84- QUINNEL R.C.

Conservative management of trigger finger.

Practitioner, 1980, 224 : 187-190.(78csa)

85- MARKS M.R., GUNTHER S.F.

Efficacy of cortisone injection in treatment of trigger finger and thumb.

J. Hand. Surg. Am., 1989, 14 : 722-727.(59 csa)

86- NEWPORT M.L.

Treatment of trigger finger by steroid injection.

J. Hand. Surg. Am., 1990, 15 : 748-750.(67casa)

87- BUCH-JAEGER N., FOUCHER G., EHRLER S., SAMMUT D.

The result of conservative management of trigger finger. A serie of 169 patients.

Ann. Hand. Surg., 1992, 11 : 189-193. (4 casa)

88- PAUL A.S., D.R.A., DAVIES., HAINES J.F.

Surgical treatment of adult trigger finger under local anaesthetic : the method of choice ?

J. R. Coll. Edinb., 1992, 37 : 341-42.(71 casa)

89- PRUZANSKI M.E., PUGH J., SIFFERT R.S.

Deterioration of the trapeziometacarpal arthritis due to trigger thumb : a biomechanical evaluation the mount.

Sinai. J. Med., 1990, 57 : 30-33.(77 casa)

90- BARIELL TH, SHEHADI SI :

Trigger finger secondary to anomalous lumbrical insertion : a case report and review of the literature. *Plast Reconstr Surg*, 1991, 87, 354-7.(28 rabat)

91- HUESTON JT, WILSON WF :

The etiologie of trigger finger explained on the basis of intratendinous architecture. *18 rabat*

92- STEPHANICH RJ, PEIMER CA :

Longitudinal incision for trigger release. *J. Hand Surg* 1989 : 14 A : 316-17.

93- HODGKINSIN JP, UN WINA, NOBLE J, BINNS MS :

Retrospective study of 120 trigger doigts treated surgically. *JR Col Surg Edimb* 1988, 33 : 88-90.

94-LYU SR :

Closed division of the flexor tendon sheath for trigger finger. *J. Bone Joint Surg* 1992, 74B : 418-20.

95- BONNICI AV, SPENCER TD :

A survey of trigger finger in adults. *J. Hand Surg* 1988, 13 B : 202-20.

96- THOPE AP :

Results of surgery for trigger finger. *J. Hand Surg* 1988, 13 B : 199-201.

97- KAPANDJI A :

Plastie d'agrandissement des poulies proximales. In : Tubiana R- *Traité de chirurgie de la main (Tome II)*. Paris Masson 1984, 214-216.

98- CORDINER S, DIAZ J.P, BURG :

Localized amyloid deposition in trigger finger. *Journal, Hand, Surg : Journal of the British Society for surgery of the hand*, 26, 4, 2001, 380-383.

33 rabat

99- JOURNEAU. P:

Anomalies congenitales du pouce. EMC, Elsevier Paris 4-005-C-10, 2005.56
rabat

100- BAIN GI, TURNBULL J, CHARLES MN :

Percutaneous a1 pulley release : a Cadaveric study (discussion 785-6). J. Hand
Surg Am 1995, 20 : 781-4. 99 rabat

101-TANAKA J :

Sucutaneous release of trigger thumb and fingers in 210 fingers (letter
comment). J. Hand Surg Br 1992, 17, 491.

102-DUNN MJ, PESS GM :

Percutaneous trigger finger release : a comparaison of a new push knife and a
19 gange needle in a cadaveric model. J. Hand Surg Am 1999, 24, 860-5.

103- HAKI, PARK MJ, CN HA :

Percutaneous release of trigger digits. J. Bone Joint surg Br 2001, 83, 75-7.

104-WILHELMI BJ, SNYDER N, VERBESEY JE, GANCI PA :

Trigger finger release with hand surface landmark ratios : an anatomic and
clinical study. Plast Reconstr Surg 2001, 108, 908-15.

105- BUCH- JALGER N- FOUCHER G, EHILER S, SAMMUT.D :

The results of conservative managment of trigger finger. A series of 169
patients. Ann Hand Surg 1992, 11, 1, 189-193.

106 - PESS and al.

New minimally invasive trigger finger surgery.

Orthopedic technology review, 2000, 8 : 18-19.

107- RAGOOWANSI R, ACORNLEY A, KLOO CT :

Percutaneous trigger finger releaux : the « lift »- « cut » tochnique. British
Journal of Plastic Surgery 58,6, 2005, 817-821.

108- LYU SR :

Closed division of the flexor tendon sheath for trigger finger. J. Bone Joint Surg
1992, 74B : 418-20.

109-MARK RYZEWICZ MD AND MORIATIS JENNIFER, WOLF MD :

Trigger digits : principles, management, and complications. J. Hand Surg 31, 1,
2006, 135-146.

110-MIGAND H, FONTAINE CH, BRAZIER J, PREICHON F :

La plastie d'agrandissement de la poulie A1 selon kapondji. Ann chir Main (an
Hand Surg) (1996) ; 15 (1) : 37-42.

111-ASFAZADOU RIAN H, ALNOT JY :

Le doigt à ressaut.

Actualité rhumatologique 2002, 421-37.

112- PEIMER C.A., HAND J.D., BROWN R.K., LUSKIN B.J.

Percutaneous trigger finger release in the office.

Congress of the International Federation of societies for surgery of
the hand (IFSSH). Istanbul, 2001 : 833-838.

113- TUROWSKI G.A., ZDANKIEWICZ P.D., GRANT THOMSON J.

The results of surgical treatment of trigger finger.

J. Hand. Surg., 1997, 22(A) : 145-149.

113-Radiographie du service de traumatologie orthopédie A, CHU HASSAN II, Fes

114-Images du bloc opératoire central du CHU HASSAN II, Fes

115- G DAUTEL et M. MERLE. La main traumatique 2.Chirurgie secondaire, le
poignet traumatique (livre et CD ROM).ELSEVIER / MASSON .09/2005