



DIU Européen de Rééducation  
et d'Appareillage en Chirurgie  
de la Main.  
Grenoble 2017-2019  
(Promotion N°12)

**PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE DE LA  
TENOSYNOVITE DE QUERVAIN  
POST-PARTUM.**

**VALERO, Carmen. Ergothérapeute. Barcelone.**

**Jury :**  
**Professeur émérite François Moutet**  
**Dr Alexandra Forli**  
**Mme Véronique Thellier**

## Remerciements

*Je voudrais remercier tous les professeurs de l'université qui, avec leur enthousiasme, m'ont fait aimer mon métier.*

*J'aimerais remercier mes patients, sans eux rien de tout cela n'aurait été possible.*

*À ma famille, surtout à Mar pour être à mon côté, pendant toutes ces années d'entraînement et d'apprentissage, pour m'avoir écouté et toujours m'aider à chaque instant, m'encourageant à continuer même si le chemin était dur.*

*Merci à Sandra Esgleyes et Paul Collard par m'aider à traduire ce travail. Sans eux, cela aurait été beaucoup plus difficile.*

*Grâce à mes collègues, et en particulier à Claudia, ce fut un plaisir de travailler avec vous. J'espère que nous reviendrons travailler quelque jour ensemble.*

*Grâce à mes enseignantes et enseignants du DIU et à mes collègues, ils m'ont aidé à progresser professionnellement grâce à leurs expériences et à leurs connaissances.*

<b>1. RESUMÉ</b> .....	5
1.1 Ethiopathogénie et épidémiologie. ....	5
<b>2. INTRODUCTION</b> .....	7
2.1 Rappel Anatomique .....	7
2.2 Premier compartiment caractéristiques .....	10
2.3 Mécanismes lésionnels .....	11
2.4 Diagnostic différentiel .....	11
2.5 Échelle d'évaluation/ test de diagnostique.....	13
<b>3. TRAITEMENT</b> .....	16
3.1 Orthèses .....	16
3.2 Rééducation.....	17
3.2.1 Exercice de relâchement musculaire.....	18
3.2.2 Exercice de glissement tendineux avec la table canadienne. ....	20
3.2.3 Exercices d'excentriques.....	26
3.2.4 Exercices spécifiques pour améliorer la manipulation des bébés. ....	28
3.2.5 L'évolution des exercices spécifiques pour améliorer la manipulation des bébés:.....	35
3.2.6 Taping.....	35
3.3 Éducation sanitaire.....	36
<b>4. PROPOSITION DE PROTOCOLE</b> .....	41
<b>ANNEXE1</b> .....	42
<b>ANNEXE 2</b> .....	43
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	45

## **Abréviations**

Abduction (ABD)

Abducteur Pollicis Longus (APL)

Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)

Effet de la plage de temps de fin totale (TERT)

Extensor Carpo Ulnaris (ECU)

Extensor Digiti Minimi (EDM)

Extenseur Pollicis Brevis (EPB)

Flexor Pollicis Longus ( FPL)

Interphalange (IP)

Kinesiotape (KT)

Métacarpophalangien (MP)

Ténosynovite De Quervain (TDQ)

Travail statique manuel (TSM)

Visual Escala Analogue (EVA)

# 1. RESUMÉ

Les lésions qui se produisent au niveau des extrémités supérieures ont un grand impact autant chez les patients comme dans la société, de par sa haute fréquence, ses conséquences économiques et les incapacités qui en résultent. Les femmes et surtout les mères sont un groupe de la population qui ont une tendance à souffrir de charge musculosquelettiques du a la quantité d'heure de gestion du bébé et qui pourrait déclencher un syndrome d'utilisation excessive de l'extrémité supérieur. Le diagnostic de ce type de syndrome une grande fréquence chez les femmes est le Ténosynovite de De Quervain décrit pour la première fois en 1895 et qui affecte les tendons de l'abducteur long du pouce et de l'extenseur court du pouce. A cause de résistance à son déplacement dans le canal fibreux, par l'inflammation sténose en de la gaine détendons. Pour tous cela j'ai considéré nécessaire de réaliser une proposition de protocole de De Quervain, centré dans ce collectif. (1,)

## 1.1 Ethiopathogénie et épidémiologie.

La ténosynovite de prévalence de 0,94 pour chacun mais il personne avec une incidence de presque trois fois Plus j'ai les femmes que chez les hommes dans la population adulte travaillant (0,5 %-0,7 % et 1,3 %-2,1 % chez les femmes). L'incidence entre la population jeune et active et de 2,8 cas pour chaque 1000 femme est de 0,6 cas pour chaque 1000 homme. En plus, c'est commun chez les pères et les mères avec un bébé pour les gestes répétés de levages de leur bébé.(2,3)

Chez les mères la symptomatologie commence avec une douleur au niveau de la styloïde radiale, une conséquence d'une sténose progressive de la gaine tendineuse. Provoqué par des gestes communs comme, prendre un bébé, changement de couche, l'aillater, etc. Des activités qui ne sont pas habituels. Durant la gestation il se produit une augmentation de la quantité de liquide dans le corps et de l'hormone relaxine ce qui pourrait provoquer une fragilisation des tendons, spécialement dans la main.

Tous les gestes qui appliquent des mouvements d'inclinaison cubitale, l'abduction est l'appréhension poldigital, avec irradiation occasionnelle dans le premier doigt et/ou avant bras, plusieurs fois tout au long de la journée.(4)

## 2. INTRODUCTION

La ténosynovite de Quervain est une altération musculosquelettique relativement commune de l'extrémité distale du membre supérieur, qui consiste à une inflammation sténosante de la gaine des tendons de l'abducteur long et extenseur court du pouce, au niveau de la styloïde radiale.(1)

### 2.1 Rappel Anatomique

Le tendon est la structure du corps qui se charge de transmettre l'énergie que génère le muscle à l'os pour que ce produise le mouvement articulaire. Il est formé principalement par les fibres de collagènes de type 1, substance fondamentale et tendinocyte. Une couche de tissu connectif appelé endotendon entoure les fibres de collagènes formant les fascicules qui forment à leur tour le tendon. Ces fascicules sont eux-mêmes entourés de deux couches de tissus connectifs, l'épitendon, chargé de supporter l'application de charge et le paratendon qui ensemble se dénomme peritendons. Cette couche est celle qui se charge de la capacité élastique du tendon, permettant que celle-ci glisse entre les tissus environnants.

Les tendons qui se voient affectés par la TDQ sont les tendons qui se nomment de glissement et qui se dirigent vers les proéminences osseuses, qui les dévient de leur alignement avec les muscles et c'est pour cela qu'il y a une augmentation de la tension, dans ce cas dans le poignet et dans la main, peuvent provoquer des changements dégénératifs. Les tendons des muscles abducteurs longs du pouce et extenseur court du pouce, sont ceux qui souffrent de cette conséquence. Ces muscles se trouvent dans le premier compartiment des extenseurs ou dorsaux du poignet.

- Abducteur Pollicis Longus (APL)

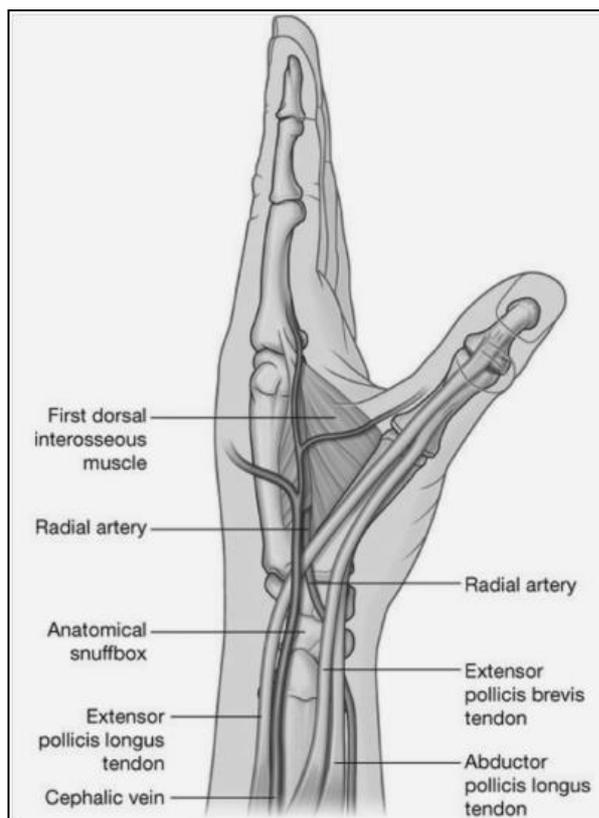
Origine : dans le tiers moyen de la face postérieure de l'ulna et du radius.

Insertion : dans la face antéroexterne de la base du premier métacarpe.

Action : tire le premier métacarpe vers dehors et en avant, ce qui donne abduction et flexion.

Ses fonctions sont l'abduction (ABD) du pouce et la déviation radial du poignet, de plus il aide à la supination de l'avant-bras, il est innervé par le nerf interosseux postérieur, branche terminale du nerf radial.

Exploration : on demande l'antepulsion du pouce en abduction.



Drake: Gray's Anatomy for Students, 2nd Edition.  
Copyright © 2009 by Churchill Livingstone, an imprint of Elsevier, Inc. All rights reserved.

- Extenseur Pollicis Brevis (EPB)

Origine : dans la face postérieure de la diaphyse du radius, par-dessous du long abducteur. Il suit un trajet parallèle au précédent.

Insertion : dans la portion dorsale de la base de la phalange proximale.

Action : possède deux actions, il étend la métacarpe-phalangienne et tire le pouce vers le dehors, c'est pour cela que c'est le vrai abducteur du pouce.

Ses fonctions sont l'extension de la première phalange et la déviation radiale du poignet, en plus il aide à la supination de l'avant-bras. Il est

innervé par le nerf interosseux postérieur, branche terminale du nerf radial.

Exploration : on demande l'extension de la métacarpe-phalangienne du pouce, et en même temps l'abduction.

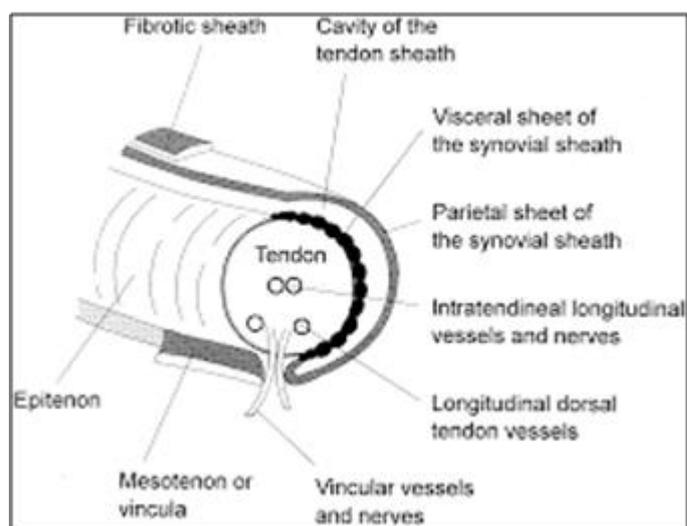
Les muscles EPB et APL s'inscrivent dans une chaîne musculaire postérieure (épicondyliens latéraux, rotateurs latéraux de l'épaule, stabilisateurs de la scapula). Ils font parties de la chaîne cinétique ouverte.

Les tendons APL et EPB produisent des forces de compression contre le retinaculum durant les mouvements d'extension du poignet et adduction du pouce.

- La gaine synoviale

Il recouvre la membrane séreuse de tissu connectif, capable de sécréter du liquide qui lubrifie une surface interne lisse.

Composé par une Lamin Visceral qui entoure le tendon d'une Lamin parietal qui recouvre ostéofibreux. Ensemble ils s'unissent dans les extrémités de la gaine synoviale, fermant la cavité.



Tenosynovitis of the posterior tibial tendon [Aaron A Bare, MD](#) [Steven L Haddad, MD](#).

La fonction de la gaine synoviale est de protéger les tendons, de réduire les forces de friction et de promouvoir leurs glissements.

## 2.2 Premier compartiment caractéristiques

Dans ce compartiment, il y a la possibilité d'apercevoir un septum qui divise le compartiment de forme complète ou incomplète en deux sous-compartiments provoquant l'existence de variation anatomique, ce qui prétend que ce septum pourrait jouer un rôle dans le développement de TDQ. J'ai les patients atteints de cette maladie, la présence de ce septum est beaucoup plus important que dans la population en général.(6)

On considère que les facteurs prédisposant à la TDQ peuvent être des variations anatomiques comme l'existence de septum intracompartimental, comme par l'existence de beaucoup de tendons dans le premier compartiment extenseur, ce qui conduit à l'augmentation de friction entre les tendons. Le plus habituel est l'existence de plusieurs tendons au niveau du muscle APL.

Il existe trois types de variations anatomiques suivant l'existence de septum :

- Type 1 : les tendons de chacun des muscles se retrouvent dans la même gaine.
- Type 2 : les tendons sont séparés par un septum situé distalement à l'extrême proximal de la styloïde radial.
- Type 3 : les tendons sont séparés par un septum situé proximale à l'extrême proximal de la styloïde radial.

Se basant sur la théorie, les compartiments de type 1 et 2 ont un risque mineur de souffrir de TDQ et peuvent avoir une meilleure efficacité de traitement que ceux de types 3.

En résumé, les muscles EPB et APL sont dans une structure anatomique contrainte au niveau du premier compartiment dorsal par les variations anatomiques et les positions en allongement fonctionnel. Ils subissent alors des

contraintes sur leurs structures tendineuses. Cette combinaison peut expliquer la localisation de la TDQ. ( 6)

## 2.3 Mécanismes lésionnels

Il existe deux mécanismes.

- Statique, par le Grand continue de pincement de force entre l'index et le pouce, avec peu ou pas de mouvement
- Dynamique, par les mouvements réitérés de l'articulation trapéziometarphalangienne, ou de la radiocarpienne.

Probablement, chez les personnes qui réalisent des mouvements répétés d'abduction du pouce les tendons exercent la pression sur la tête du retinaculum provoquant un épaissement de celui-ci, et qui se suivra d'un cadre sténosant par diminution de la lumière du canal. De la dans certains patients avec beaucoup de temps de dévolution on retrouve des poulies très endurcies et avec beaucoup de millimètres de grosseur.

Pour le contraire, chez d'autres patients on a une force qui prédomine sur le lit osseux, la friction cause une fibrose défensive de la gaine synoviale, ce qui augmente le volume en dedans du tunnel. Chez certains patients on aperçoit une poulie normale mais avec une hypertrophie de la gaine synoviale de l'EPB et APL, mais dans n'importe quel cas l'anatomie pathologique est dans la poulie, qui s'hypertrophie, ou dans la gaine synoviale par l'œdème et la fibrose, mais pas dans la portion tendineuse, qui a toujours un aspect normal.(7,8,9)

## 2.4 Diagnostic différentiel

Rizartrose du pouce, fracture du scaphoïde, arthrose radiocarpienne, arthrite rhumatoïde, syndrome de croisement (inflammation de la gaine synoviale de l'extenseur court radial et de l'extenseur long radial), aussi il y a à écarter une éventuelle tendinite des radios et un syndrome de Wartenberg ou neurite de la branche antérieure du nerf radial, est un mélange de ces mécanismes.

- ***Le syndrome de croisement :***

Le conflit est plus en proximal par rapport à la styloïde radiale (3 à 4 travers de doigts). Il se produit lors du passage des tendons de l'APL et l'EPB sur les tendons des courts et long extenseurs radiaux du carpe, créant une inflammation de la bourse séreuse séparant ces tendons. La palpation permet de distinguer les 2 pathologies grâce à la différence de localisation des douleurs et la sensation d'une crépitation dans le syndrome de l'intersection. La description de l'aï crépitant est attachée par Tillaux à la description princeps de la TDQ, traduisant une douleur fulgurante et une crépitation palpable (1). Maintenant, la majorité des auteurs réserve l'appellation « aï » pour le syndrome du croisement.

- ***La névrite radiale de Wartenberg :***

Neuropathie par compression de la branche superficielle sensitive du nerf radial par les tendons de l'APL et l'EPB. La description de la douleur renseigne sur une atteinte nerveuse plutôt que tendineuse. Le patient décrit une douleur à type de brûlures et/ou de paresthésies sur la face dorsale du 1er espace de la main et de la base du pouce. La douleur peut être déclenchée lors de la manoeuvre de mise en tension de la branche radiale par « essorage » du membre supérieur en rotation interne d'épaule, extension de coude, pronation et flexion de poignet.

- ***L'arthrose développée à la base du pouce :***

Plusieurs foyers arthrosiques peuvent entretenir des douleurs dans la région de la styloïde radiale : la rhizarthrose (articulation trapézo-métacarpienne), l'arthrose scapho-trapézienne et le 1er stade du SLAC wrist (arthrose scapho-radiale). Il peut s'agir évidemment de l'association de ces différents foyers arthrosiques. Pour écarter cette pathologie, la radiographie est l'outil diagnostique idéal.

## 2.5 Échelle d'évaluation/ test de diagnostique

La forme la plus commune de réaliser le diagnostic est en associant les symptômes cliniques et l'examen physique.

Avant de commencer avec le diagnostic spécifique du TDQ, il est important de réaliser une évaluation initiale du patient en ce qui consiste à son histoire médicale complète, quelle main est dominante, quand ont commencé les symptômes, la durée et la localisation, les facteurs qui aggravent ou améliorent les symptômes, traitements reçus avant. Dans cette évaluation initiale du patient, nous évaluerons l'examen physique général du poignet et de la main ce qui inclut une évaluation visuelle de la zone, une évaluation de la mobilité passive et active, ainsi que de l'évaluation de la fonction motrice et sensitive de chaque branche distincte qui énerve la zone. Toute cette évaluation initiale nous servira pour exclure possible maladie que peut présenter le patient au niveau du poignet et de la main. Ainsi, faire que notre diagnostic du TDQ soit le plus spécifique. (Annexe 1)

Après l'évaluation initiale, nous réaliserons des tests spécifiques pour diagnostiquer la TDQ.

La TDQ à différentes caractéristiques Cliniques. Différents tests ont été décrit dans le passé, le test le plus populaire est le test de Eichhoff, qui est en réalité ce prénomme le test de Finkelstein's, mais en révisant la bibliographie c'était heures sont peu spécifique comme test de diagnostic, pour cela je propose un protocole d'évaluation séquencé, utilisant plusieurs tests diagnostics et de ce fait évaluer la friction des tendons contre la polie.(1,2,)

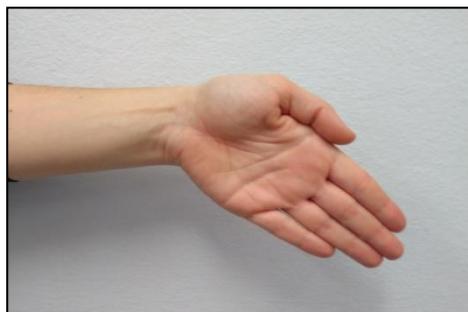
## Description des tests d'évaluation diagnostique :

Ces tests nous n'aideront pas seulement dans le diagnostic de TDQ, mais aussi à marquer des objectifs de traitement. Lesquelles varieront en fonction des tests positifs que nous obtenons.

### **Muckard Test**

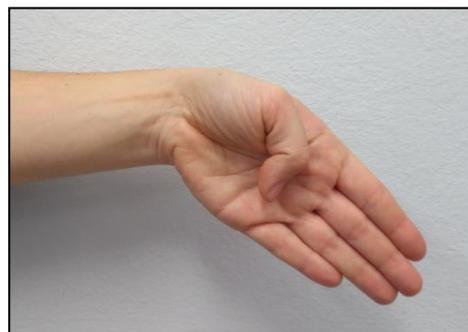
#### Description

Consiste à faire une déviation ulnaire du poignet avec les doigts étendus et le pouce en adduction (18).



### **Finkelstein's Test**

Description: Consiste à faire une déviation ulnaire au poignet, des doigts allongés et une flexion passive du pouce. (12,13, 14, 15, 16, 17)



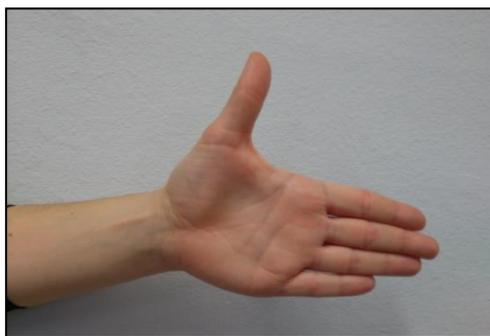
### **Eichoff Test**

Description: Consiste en une déviation ulnaire du poignet, une flexion du pouce le saisissant avec le reste des doigts, laissant le pouce à l'intérieur de la main. (16, 19, 20, 11)



## **Brunelli Test**

Description: Consiste à placer l'essiel dans l'éclat et la demande du patient dans l'enlèvement avec force. Pour cette manœuvre sur provoquer la douleur (parfois avec un cri) dû au frottement des 2 formations anatomiques enflammées: les tendons et la poulie.



Dans l'article, G. Brunelli explique en quoi le test de Filkelstein est insuffisant pour évaluer le TDQ (21).

## **WHAT test**

Description: Consiste en une hyperflexion du poignet et une abduction du pouce, selon les résultats obtenus dans l'étude de JFGoubau, L.Goubau, qui corrobore le fait que l'hyperflexion du poignet et l'abduction du pouce constituent un outil plus précis. Le diagnostic de la maladie de De Quervain par rapport au test d'Eichhoff, il pourrait donc être adopté pour orienter le diagnostic clinique aux stades précoces de la tendinopathie de De Quervain (11).



## 3. TRAITEMENT

Les traitements conservateurs comprenant l'utilisation d'attelles de repos, de changements ergonomiques, de changements posturaux, de relaxation musculaire, d'exercices excentriques et de renforcement musculaire pour corriger le déséquilibre.

### 3.1 Orthèses

L'attelle peut réduire le glissement des tendons APL et EPB à travers le canal fibro-osseux sténose, ce qui minimise l'impact mécanique des tendons sur le rétinaculum. L'objectif principal est de réduire la douleur et l'inflammation.

#### Description de l'orthèse pour ténosynovite de Quervain. (22)

Orthèse antébrachio-digitale du pouce fonctionnel, la position:

Le pouce se trouve en abduction opposition avec l'index pour autoriser la pince :

Poignet 20° à 30° d'extension,

1er métacarpien en retropulsion,

Métacarpophalangien(MP) 0° d'extension et interphalange (IP) libres

Limites proximales, tiers moyen-tiers supérieur de l'avant-bras qui laisse libre la flexion du coude.

En distal zone dorsal sous les têtes de métacarpiens des doigts longs, face dorsale de l'IP du pouce. En zone palmaire pli palmaire distal qui laisse libre la flexion des doigts longs, moitié P1 du pouce pour permettre la flexion de l'IP du pouce

Attention à ne pas comprimer la styloïde radiale.

L'attelle devrait prendre entre 3 et 8 semaines, sauf pour le moment de la propreté et dans de brèves périodes pendant lesquelles l'amplitude de mouvement est indolore.



Proposition d'orthèse avec immobilisé IP

La stratégie de consensus européen Delphi (24) a examiné si l'articulation IP devrait également être immobilisée, bien que l'APL et l'EPB ne la croisent pas. Lorsque les articulations sont immobilisées, le risque de raideur articulaire ou de développement de mouvements compensatoires plus importants augmente lorsque le patient tente de resserrer toute fonction extérieure à la main affectée.

## 3.2 Rééducation

En se basant sur les recommandations d'auteurs comme Nirschl et Stanish (25)(26) qui, parlent du concept de désorganisation du collagène. Ces auteurs proposent de soulager la douleur avec les moyens classiques (froid, analgésiques ou AINS, occasionnellement infiltration avec des corticoïdes ou moyen physique) mais en se centrant sur promouvoir la guérison du tendon en le renforçant en travaillant sur un programme d'exercices actifs.

Le concept clé pour ces auteurs est, du fait de l'intégrité fonctionnel de l'unité muscle-tendineuse, ainsi l'exercice influe sur le tendon. Durant longtemps ce concept fut ignoré, donnant lieu aux croyances que les tendons sont des bandes inertes de tissu connectif.

- Les options de traitement actif incluent :
- Relâchement musculaire
- Glissement tendineux
- Exercice d'entraînement en excentrique
- Exercices d'amplitude active sans douleurs
- Renforcement.

### 3.2.1 Exercice de relâchement musculaire.

Initialement les exercices consistent à faire des étirements statiques pour le groupe musculaire thénar et pour les extenseurs / fléchisseurs de l'avant-bras. Il intègre également le protocole décrit par D.Gerlac (27) qui consiste en la "descente" de la radio.

L'objectif de la manœuvre décrite est de réduire l'angle d'entrée de la première poulie du retinaculum des extenseurs pour les tendons APL et EPB, en réduisant la friction et la compression dans le retinaculum.

#### Trois étapes de la manœuvre :

1ère étape :

Un massage de l'avant-bras, sous forme de pétrissage. Le but de ce massage est de détendre tous les muscles de l'avant-bras, mais en particulier le pronateur teres et les deux muscles impliqués dans la ténosynovite de Quervain (APL et EPB).

2ème étape :

Il est dédié à l'étirement du pronateur de teres, en utilisant la technique de contraction de relaxation.

3ème étape :

C'est le renforcement des muscles dont la physiologie est opposée à celle des muscles qui effectuent la pronation et l'inclinaison radiale du poignet, ainsi que celui de l'abduction du pouce.

Description de l'exercice :

Le patient avec l'avant-bras étendu, à l'horizontal devant lui et en position neutre, porte une barre de 2 kg avec les deux mains à chacune des extrémités (la barre est maintenue verticalement, avec l'extrémité la plus longue vers le côté ulnaire).

Le premier mouvement est une inclinaison ulnaire contre résistance en amenant la barre vers le coude (en générant une contraction des muscles extenseur ulnaire du carpe et fléchisseur ulnaire du carpe, et pour avoir l'effet de relâchement des muscles abducteur du pouce et du poignet, générant une descente du radius).



Le deuxième mouvement est une supination de l'avant-bras, amenant la barre horizontale avec l'extrémité ulnaire dirigé vers le coude. (Générant un « tramo » du rond pronateur).



Cette position est maintenue deux secondes, 2 à 5 séries de 10 mouvements.

Puis troisième mouvement est le retour à la position initial.(27)

## 3.2.2 Exercice de glissement tendineux avec la table canadienne.

Le travail avec le plateau canadien s'initie une fois finalisé le protocole d'immobilisation avec une orthèse, après trois semaines, toujours sans douleur.

Le type d'exercices qui sera utilisé avec le plateau canadien sera basé sur les résultats obtenus lors de l'évaluation initiale des tests, Muckard, Eichhoff, Filkensetin, Brunelli et What.

Les exercices sur le plateau canadienne dureront 20 minutes, tous basés sur le concept de TERT (Effet de la plage de temps de fin totale sur l'amélioration de la portée passive du mouvement) (28)

### **Objectif :**

Il s'agit de soumettre le tendon de l'APL et de l'EPB à une tension progressive en position d'allongement, d'améliorer le glissement tendineux et avec lui l'organisation / le remodelage des fibres de collagène.

L'un des avantages de l'utilisation avec le plateau canadien est que vous pouvez graduer les exercices en marquant différents degrés de déviation ou d'enlèvement, à la main ou au pouce. À tout moment, les exercices sont contrôlés et mesurables.

### **Méthode :**

Le patient est assis avec le plateau canadien à l'avant et les bras dessus. La position de la main variera en fonction de l'exercice à effectuer. Elle peut être en pronation, en supination ou en position neutre.

## EXERCICE 1

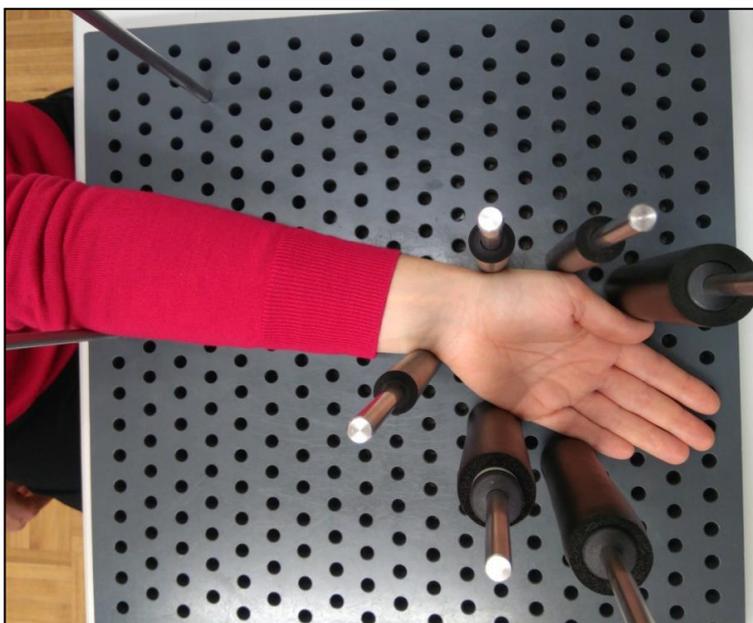
Quand le test de Muckard est positif.

### Développement de l'exercice :

La position du patient sera assise, les bras sur le plateau et le bras en supination.

La main est immobilisée en supination avec différentes tiges pour éviter les compensations, laissant libre l'extrémité la plus proximale de l'avant-bras.

Les points seront marqués où le patient doit atteindre avec son avant-bras, en effectuant ce geste, nous pouvons observer un mouvement en déviation ulnaire et un glissement tendineux de la EPB.



## EXERCICE 2

Lorsque le test de Filkensteins est positif et que Muckard est négatif.

### Développement de l'exercice :

La main est immobilisée en pronation et en adduction du pouce, avec différentes tiges pour éviter les compensations, laissant libre l'extrémité la plus proximale de l'avant-bras.

Il sera marqué quelques points où le patient doit arriver avec son avant-bras, en effectuant ce geste, on peut observer un mouvement en déviation ulnaire et un glissement tendineux d'EPB et APL.



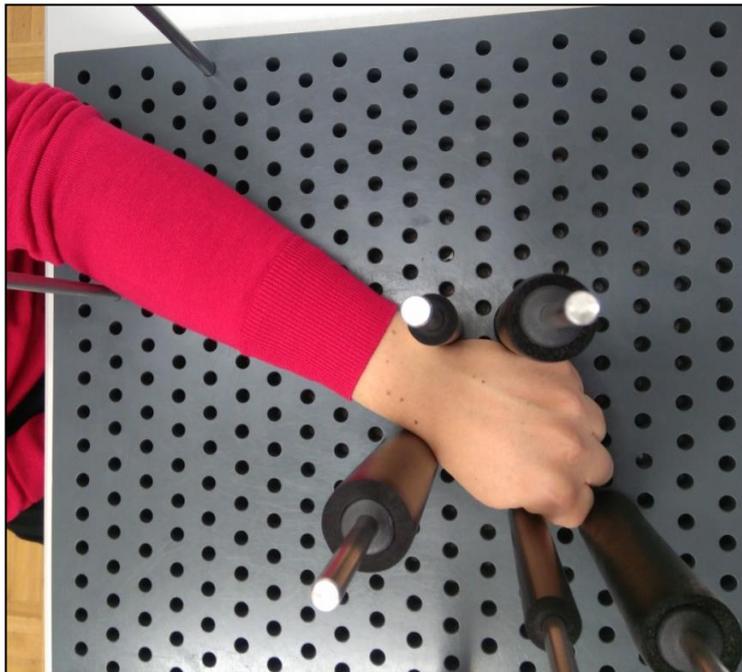
### EXERCICE 3

Test d'Eichhoff positif, test de Filkensteins négatif et Muckard négatif.

#### Développement de l'exercice :

La main est immobilisée en pronation et le pouce est logé (poing fermé), avec des tiges différentes pour éviter les compensations, laissant l'extrémité la plus proximale de l'avant-bras libre.

Il sera marqué quelques points où le patient doit arriver avec son avant-bras, en effectuant ce geste, on peut observer un mouvement en déviation ulnaire et un glissement tendineux d'EPB et APL.



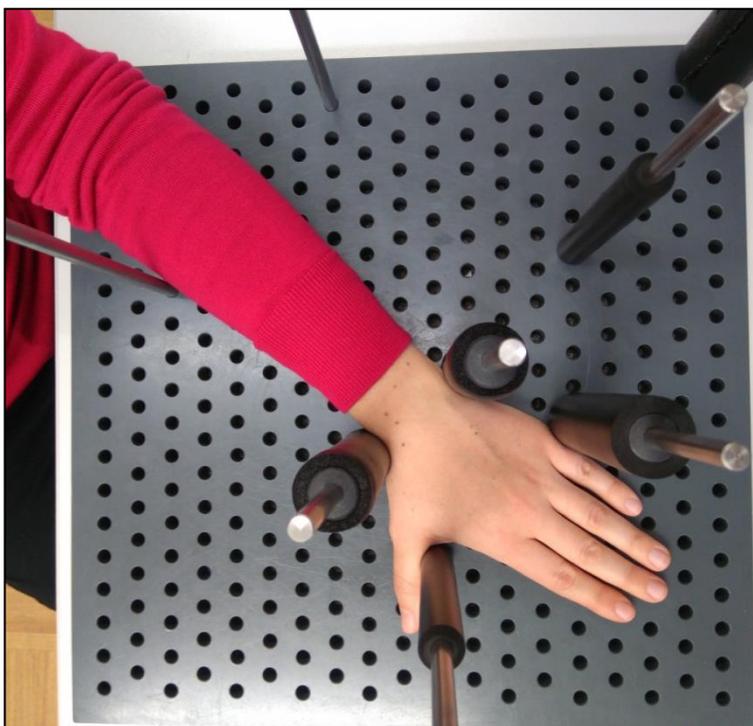
## EXERCICE 4

Test Brunelli positif, les tests impliquant une déviation ulnaire sont négatifs.

### Développement de l'exercice :

Nous commencerons par l'exercice 3, pour rendre l'EPB plus flexible et, plus tard, la main est immobilisée en pronation et le pouce ouvert (main à plat), avec des tiges différentes pour éviter les compensations, en laissant l'extrémité la plus proximale de l'avant-bras libre.

Il sera marqué quelques points où le patient doit arriver avec son avant-bras, en effectuant ce geste, on peut observer un mouvement en déviation ulnaire et un glissement tendineux d'EPB et APL.



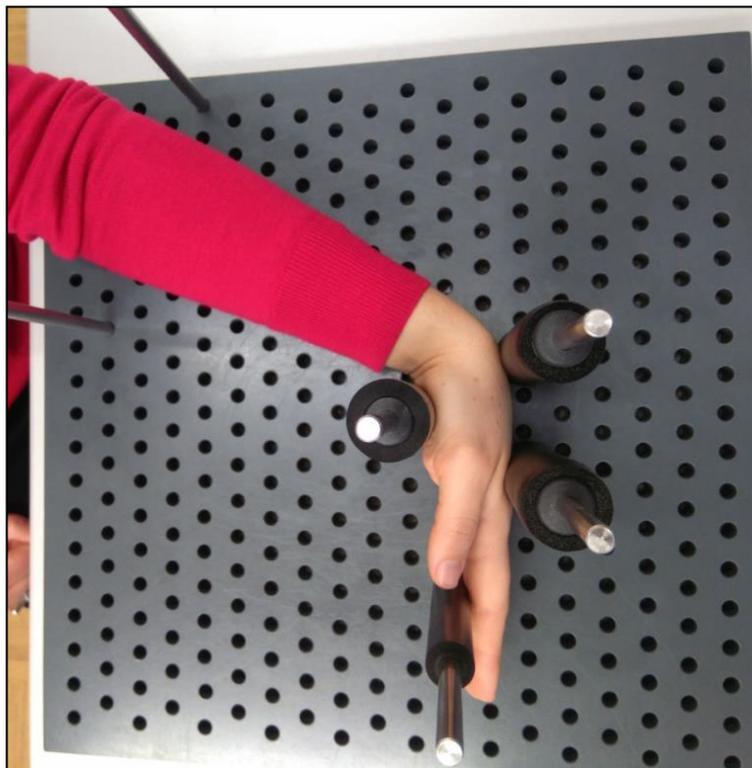
## EXERCICE 5

Test WHAT positif.

### Développement de l'exercice :

La main est immobilisée en position neutre avec une légère flexion et le pouce libre, avec des tiges différentes pour éviter les compensations, laissant l'extrémité la plus proximale de l'avant-bras libre.

Les points seront marqués où le patient doit atteindre avec son avant-bras, et avec le pouce en effectuant ce geste, on peut observer des mouvements de flexion et un glissement tendineux de APL.



### 3.2.3 Exercices d'excentriques

Les exercices de renforcement excentrique sont utiles parce qu'ils peuvent remodeler les tendons dégénérés en diminuant l'hypertrophie et en augmentant l'activité des fibroblastes, augmentant la production de collagène. De plus, ils diminuent la néovascularisation et augmentent la résistance à la traction, améliorant ainsi la tolérance à l'activité excentrique qui peut survenir dans les activités fonctionnelles (5,29).

Programme d'exercices excentriques (le muscle s'allonge pendant que la force est produite) :

Le programme d'exercices excentriques commencera après la troisième semaine d'immobilisation.

Indications pour les travaux excentriques :

1. Le travail ne peut être effectué que sur un complexe indolore ou indolore muscle-tendon.
2. L'étirement est le début de l'activité excentrique.
3. Ce travail doit être sous-maximal et pas long, c'est-à-dire contrôlé en quantité et en qualité (principe de Stanish (26)).
4. Il est nécessaire d'abandonner l'activité lorsqu'il y a un risque de surcharge.

Rabin A. propose un traitement physiothérapeutique dans lequel chaque séance consiste en des mobilisations avec mouvements du poignet, exercices musculaires excentriques et électrostimulation haute tension. Les résultats montrent que ce traitement apporte des bénéfices significatifs en termes de soulagement de la douleur et d'amélioration de la fonction des mains et des poignets.

#### Semaine 4 :

Exercices excentriques de déviation ulnaire, assistés vers concentrique avec l'autre main.

(3 séries de 15 répétitions)

Exercices excentriques et déviation ulnaire, sans aide.

(3 séries de 15 répétitions)

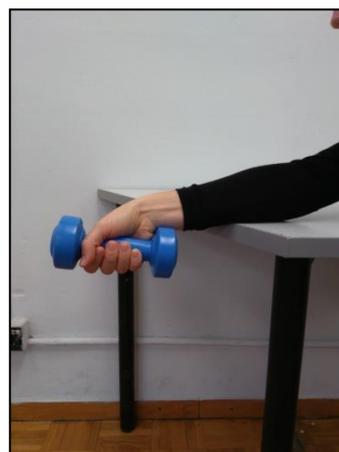
#### Semaine 5 :

Exercices excentriques de déviation ulnaire avec poids.

(3 séries de 15 répétitions)

Exercices excentriques d'extension du pouce et d'abduction avec une bande élastique.

(2 séries de 15 répétitions)



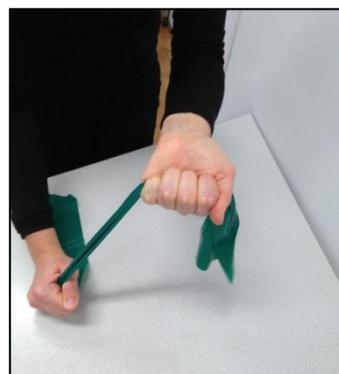
#### Semaine 6 :

Extension excentrique du poignet et flexion avec des haltères.

(2 séries de 15 répétitions)

Exercices excentriques de pronation et de supination de l'avant-bras avec Theraband®.

(2 séries de 15 répétitions)



#### Semaines 7-8

Intégrer de façon progressive des exercices de plus grande amplitude de mouvement et de résistance.

### 3.2.4 Exercices spécifiques pour améliorer la manipulation des bébés.

Les muscles du poignet sont utilisés comme stabilisateurs carpiens lorsque les activités sont effectuées symétriquement ou excentriquement. Plus précisément, l'APL et l'EPB ont une composante de freinage de l'inclinaison et ulnaire de la flexion du poignet en position de pronation de l'avant-bras. En même temps, ils participent à la stabilisation des os carpiens pour les mouvements fins et les mouvements de force dans cet axe de mouvement, ces 2 muscles font partie d'une chaîne globale de stabilisation des muscles dorsaux avec les épicondylites latéraux, les rotateurs externes de l'épaule et les stabilisateurs de l'omoplate.

Les activités fonctionnelles se déroulent en position de pronation, par exemple porter une poussette, changer les couches, habiller le bébé, hygiène personnelle, etc. Tous ces types de gestes génèrent une surpression sur le rétinaculum extenseur, où les muscles de l'APL et de l'EPB sont en action de stabilisation continue, ce qui conduit finalement à une cascade d'échecs systémiques et commence la symptomatologie douloureuse au bord radial.

Par conséquent, l'objectif des exercices spécifiques visant à améliorer la manipulation des bébés est de donner aux patients des directives pour éviter les gestes nuisibles lors de la manipulation des bébés.

Nous effectuerons une série d'exercices où les postures neutres du carpe et de l'avant bras seront favorisées, en évitant la pronation et la déviation ulnaire

- **Exercices avec Flexbar :**

Matériel: Flexbar

**EXERCICE 1 :**

Objectif : Renforcer les ligaments carpiens pour donner une plus grande stabilité en position neutre, en évitant la tendance à la déviation ulnaire.

Développement de l'exercice :

Le patient sera assis les bras sur une table et tiendra la barre Flexbar avec les deux mains verticalement. La main douloureuse (D) tiendra le Flexbar à sa base et l'autre main (S) à l'autre extrémité. Les coudes seront en flexion, la main D en position neutre en prenant fermement le Flexbar et la main S en position initiale neutre exerçant des torsions sur le Flexbar tandis que la main D maintient la position en position neutre.



Graduation de l'exercice :

- Résistances différentes
- Diamètres de Flexbar différents

**EXERCICE 2 :**

Objectif : Renforcer les ligaments carpiens pour donner une plus grande stabilité en position neutre, en évitant la tendance à la déviation ulnaire.

Développement de l'exercice :

Le patient sera assis les bras sur une table et tiendra la barre Flexbar avec les deux mains verticalement. La main douloureuse (D) tiendra le Flexbar à sa base et l'autre main (S) à l'autre extrémité. Les coudes seront en flexion, la main D en position neutre en prenant fermement le Flexbar et la main S en position initiale

neutre exerçant des inclinaisons à différents angles au Flexbar tandis que la main D maintient la position en position neutre.

Graduation de l'exercice :

- Résistances différentes
- Diamètres de Flexbar différents.



- **Exercices de renforcement manuel (TSM)**

Objectif: Renforcer les muscles de la main pour améliorer l'activité de manipulation du bébé.

Matériel: Aucun matériel requis.

Développement de l'exercice :

Le travail statique manuel (TSM) permet au thérapeute de contrôler lui-même tous les paramètres de la contraction. Il adapte parfaitement la technique en fonction du contexte physiopathologique et la résistance à la capacité du patient. Il règle le bras du levier résistant et la direction de la contrainte en fonction de l'objectif à atteindre. La position d'exercice est déterminée par le rééducateur, l'intensité de la résistance est sous-maximale.

Le rééducateur fait réaliser au patient de 3 à 5 contractions de 3 à 6 secondes par exercice et le temps de repos est le double du temps de travail. (32)

1. Sollicitation des muscles de l'arche carpienne.
2. Sollicitation des muscles thénariens et hypothénariens avec le muscle flexor pollicis longus.(FPL)
3. Synergie de fixation des muscles APL versant radial et du muscle extensor carpi ulnaris (ECU) versant ulnar.

4. Synergie de fixation des muscles APL versant radial et du muscle extensor digiti minimi ( EDM) versant ulnar
5. Renforcement global des muscles de l'écartement des doigts et des fixateurs du poignet
6. Renforcement global des muscles intrinsèques.

- **Exercices avec ballons avec poids.**

Objectif : Améliorer le levage du bébé à partir d'endroits tels que le sol, la poussette, le berceau, etc.

Matériel : Ballons lestés.

Développement de l'exercice :

Le patient se tient debout et tient un ballon (poids) avec les deux mains, les coudes tendus, les avant-bras en position neutre, le carpe en position neutre, les mains en position neutre et les paumes ouvertes. Le patient portera ensuite le ballon de distal à proximal, effectuant une flexion du coude.



Graduation de l'exercice :

- Ballons différents avec poids.
- Hauteurs différentes.

- **Exercices avec kettlebell (33) :**

Description de la kettlebell : pèse où sa masse a une forme d'sphère avec une poignée en forme de C.

Grâce à cet élément, un important travail de stabilisation peut être développé, car la plus grande partie de la masse est très proche de l'axe d'exécution et la stabilisation sera compromise. Les exercices exigent donc un travail constant de stabilisation et de proprioception.

Matériel : Kettlebell avec différents poids.

**EXERCICE 1 :**

Objectif : Renforcer et stabiliser le carpe.

Développement de l'exercice :

Le patient se tient debout et tient la Kettlebell avec le poids vers le haut et la poignée vers le bas et en la tenant d'une main. La Kettlebell sera près du corps, coude bas et en flexion. Cette position exige une stabilisation de la main et de l'avant-bras au point mort, évitant ainsi les torsions et les déplacements de poids.

Temps d'exécution : 10 secondes x 3 répétitions.



Graduation de l'exercice :

- Poids différents.
- Changement de main.

**EXERCICE 2 :**

Objectif : Améliorer et renforcer le geste de déviation ulnaire/radiale, qui imiterait l'action de tenir le bébé.

Développement de l'exercice :

Le patient se tient debout et tient la Kettlebell avec le poids vers le bas et les deux mains sur la poignée, les coudes en extension, les avant-bras en position neutre, le carpe en position neutre et les mains en position neutre. Le patient portera alors la Kettlebell de distal à proximal, en effectuant une flexion des coudes et une déviation ulnaire /radiale en concentrique.



Graduation de l'exercice :

- Poids différents.
- Hauteurs différentes.

### EXERCICE 3:

Objectif : Améliorer et renforcer le geste de porter le bébé en le prenant du berceau, de la poussette, du sol, etc.

#### Développement de l'exercice :

Le patient se tient debout et tient la Kettlebell avec le poids vers le haut et la poignée vers le bas et en la tenant avec les deux mains. Le patient aura la kettlebell devant la poitrine, les coudes bas et en flexion. Il portera alors le poids sans perdre la position de la main, en position neutre, d'un côté de la tête à l'autre, dans la direction de l'épaule.

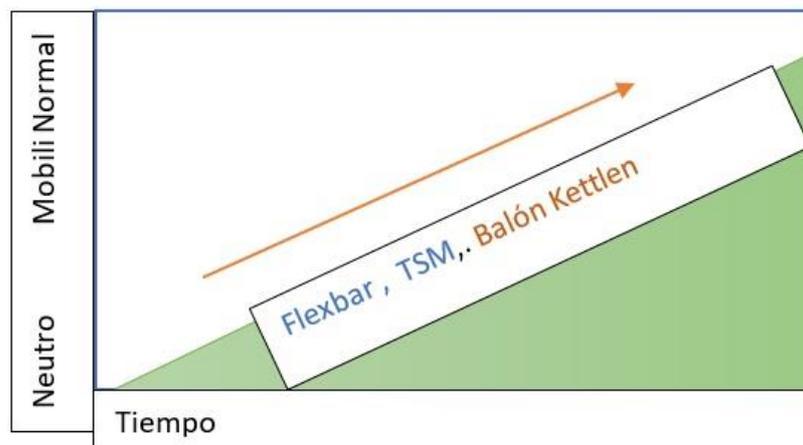


#### Graduation de l'exercice :

- Poids différents.
- Hauteurs différentes.

### 3.2.5 L'évolution des exercices spécifiques pour améliorer la manipulation des bébés:

Le graphique suivant montre l'amélioration de la mobilité par rapport au type d'exercice en fonction de l'évolution temporelle.



### 3.2.6 Taping

Homayouni K. suggère l'utilisation du Kinesiotape (KT) comme traitement pour le TDQ en raison de son efficacité prouvée dans la réduction des douleurs musculaires du bras, du dos ou des douleurs tendineuses aiguës (30).

L'objectif du kinsesiotape est un stimulus proprioceptif, une fois que le processus de retrait de l'attelle commence. Par conséquent, la bande sera placée surtout dans les semaines du retrait de l'attelle.

#### **Procédure de traitement avec kinisiotape :**

Une bande en Y d'un empan long est placée sur le côté radial latéral. Pour ce faire, les extrémités les plus courtes du Y sont placées sur le pouce et l'index, en demandant au patient de faire une légère déviation radiale pour placer la partie

longue du Y sur le bord du styloïde radial, amenant la bande vers proximale au long du bord du radius. De cette façon, un stimulus proprioceptif est donné au patient pour éviter le geste de déviation ulnaire, qui est la cause de la blessure.



### 3.3 Éducation sanitaire

L'éducation sanitaire devrait consister en un repos relatif et une modification de l'activité, principalement pour minimiser la charge répétitive sur le premier compartiment dorsal.(24)

#### **Instructions au patient :**

Ça consiste à fournir au patient les informations nécessaires pour qu'il sache de quelle manière il se blesse et quelles seraient les formes alternatives.

Tout d'abord, les activités les plus significatives dans le soin et la manipulation du bébé seront analysées, en valorisant les gestes, la mobilité dans les activités et le degré de douleur que cela représente pour le patient. Si possible, cette analyse doit être faite avec le bébé.

Sur la base des commentaires fournis par les experts lors du consensus European Delphi, il a été conclu que les instructions peuvent être données à trois niveaux (24) :

Niveau 1 : Activités,

Niveau 2 : Fonction (force, amplitude des mouvements, mouvements répétitifs)

Niveau 3 : Douleur.

**Évaluation des activités les plus importantes qui génèrent de la douleur ou augmentent les symptômes, qu'il faut éviter ou corriger, par exemple :**

<b>ACTIVITÉ</b>	<b>FONCTION</b>	<b>DOULEUR</b>
-Allaitement du bébé assis -Allaitement debout.	-Déviation ulnaire -Maintien de la supination -Enlèvement du pouce -Force isométrique	Valorisation de l'échelle EVA
-Tenir le bébé à distance et le rapprocher.	-Coudes allongés -Déviation ulnaire -Force concentrique -Enlèvement du pouce	Valorisation de l'échelle EVA
-Porter le bébé d'une main et faire des activités avec l'autre main.	-Force isométrique -Flexion du coude -Supination -Déviation ulnaire	Valorisation de l'échelle EVA
-Porter le bébé plus de 20 min.	-Force isométrique -Flexion du coude -Supination -Déviation ulnaire	Valorisation de l'échelle EVA
-Robe du bébé	-Pronation -Déviation ulnaire /radiale	Valorisation de l'échelle EVA
-Hygiène personnelle du bébé	-Pronation -Déviation ulnaire /radiale	Valorisation de l'échelle EVA
-Porter la poussette -Mettre le bébé dans la poussette. -Retirer le bébé de la poussette	-Force isométrique -Flexion du coude -Extension -Supination -Pronation -Déviation ulnaire	Valorisation de l'échelle EVA

Sur la base des résultats obtenus, un plan de travail sera élaboré pour donner des directives, corrections ou modifications des activités génératrices de douleur.

Voici quelques exemples des activités les plus importantes et des lignes directrices les plus recommandées :

- **Posture d'allaitement.** (Annexe 2) (31). La façon dont le bébé est allaité est très importante car dans les premiers mois de son développement, cette activité sera pratiquée plusieurs fois par jour et dans différentes situations.
  
- **Tenir le bébé / Prendre le bébé.** Ce serait l'activité la plus importante et la plus répétitive de la journée. En même temps, à la fin de la journée, la mère est fatiguée et c'est quand les compensations et les mauvaises postures commencent à apparaître qui, à la longue, la blesseront. Par conséquent, il est important de savoir comment tenir ou prendre le bébé et de mécaniser la posture en évitant les compensations.



#### **Recommandations :**

1. Pour tenir le bébé, essayez de vous rapprocher le plus possible de lui pour éviter de le tenir à distance.

La mère s'approchera du corps du bébé, avec un bras le tenant par le dos et la tête (flexion du coude, supination de l'avant-bras et du poignet en neutre) et l'autre bras ira vers l'arrière ou le sacrum du bébé en stabilisant contre le corps de la mère (rotation interne des épaules, flexion du coude, avant bras et main en neutre).

2. Afin de laisser le bébé sur une surface, le corps de l'adulte avec le bébé doit toujours être rapproché de la surface, en évitant les déchargements distants.
3. Pour les charges prolongées du bébé, le porte-bébé doit être utilisé pour éviter de surcharger la musculature. Par exemple, dans l'exécution des tâches ménagères.

➤ **Alimentation. Bouteille ou couverts.**

4. Si la bouteille est utilisée, il est conseillé d'éviter la position de déviation ulnaire en tenant la bouteille de la partie centrale de celle-ci, il est donc recommandé de la prendre à la base de la bouteille.
5. Lorsque l'alimentation est solide, il est recommandé d'utiliser des couverts épais (pour éviter la position de pinces tout le temps).

➤ **Hygiène du bébé.** L'utilisation de baignoires surélevées est recommandée pour éviter les postures forcées à distance.

➤ **La robe du bébé :** Il est conseillé de changer la robe et les couches dans une table à langer où le bébé est dans une position alignée avec la mère, comme on peut le voir sur l'image suivante, en évitant l'utilisation de tables à langer où le bébé est en position perpendiculaire à la mère. Cela évite le geste de torsion de la mère.



➤ **Manipulation d'objets (poussette, siège auto).**

Il est conseillé d'évaluer la taille des parents pour choisir une poussette appropriée.

Un autre facteur à prendre en considération et, très important, est le système de poigne de la poussette. Les systèmes idéaux sont ceux qui maintiennent la position du carpe en position neutre (comme dans le cas des souris d'ordinateur ergonomiques) en évitant la position maintenue en pronation et extension du coude et du poignet en poussant la poussette.



Par rapport aux sièges auto, il est conseillé d'utiliser des sièges pivotants qui facilitent l'entrée et la sortie du bébé de la voiture, comme on peut le voir sur l'image suivante.



## 4. PROPOSITION DE PROTOCOLE

Sur la base des informations recueillies précédemment, une proposition de protocole pour la ténosynovite De Quervain est faite pendant environ 8 semaines : elle combine l'utilisation d'attelles, la réalisation d'exercices et, surtout, l'action de donner des directives d'éducation sanitaire basées sur le meilleur traitement du bébé pour éviter l'apparition des symptômes.

<b>Temps (semaines)</b>	<b>Orthèse</b>	<b>Exercices</b>	<b>Éducation sanitaire</b>
1	De jour / de nuit 24h	-Décharge musculaire	Prise en charge du bébé avec orthèse
2	De jour / de nuit 24h	-Décharge musculaire	Prise en charge du bébé Adaptation à l'environnement
3	De jour / de nuit 24h	-Décharge musculaire	Prise en charge du bébé Adaptation à l'environnement
4	De jour occasionnellement  De nuit	-Plateau canadien -Excentriques -Taping	Prise en charge du bébé si possible avec bébé.
5	De jour occasionnellement  De nuit	-Plateau canadien -Excentriques -Taping	Prise en charge du bébé si possible avec bébé.
6	De nuit	-Plateau canadien -Excentriques -Taping	Prise en charge du bébé si possible avec bébé.
7	À évaluer	-Excentriques -Renforcement	
8	À évaluer	-Excentriques -Renforcement	

# ANNEXE1

## QUESTIONNAIRE INITIAL / BILAN :

1. Âge du bébé	2. Âge de la mère	3. Gestes qui causent des symptômes
0-2 mois 2-4 mois 4-8 mois +8 mois	-20 ans 20-25 ans 25-30 ans 30-35 ans +35 ans	L'allaitement maternel Nettoyage du bébé Habiller le bébé Donner la bouteille Porter le bébé Coucher le bébé Cuisiner pour le bébé Utiliser un extracteur de lait S'occuper des vêtements Porter la poussette Mettre un siège auto Autres
4. Traitements antérieurs	5. Exploration	
1. Elle n'avait pas manifesté de douleur jusqu'à présent 2. Elle avait déjà eu des douleurs auparavant et elles avaient disparu sans traitement 3. Traitement antérieur avec infiltration 4. Traitement antérieur de rééducation (Physio / Attelle) 5. Traitement antérieur : rééducation plus infiltration	Inspection visuelle  Stade de la symptomatologie  Test d'évaluation  Largeur de la paume (cm)	

## ANNEXE 2

### Les postures d'allaitement. (31) :

L'allaitement maternel est l'un des actes les plus fréquents et les plus répétitifs et exige donc une certaine pratique pour prévenir une augmentation des symptômes ou des blessures. L'une des expériences d'apprentissage pour les mamans et les bébés est de découvrir les meilleures positions d'allaitement qui fonctionnent pour les deux.

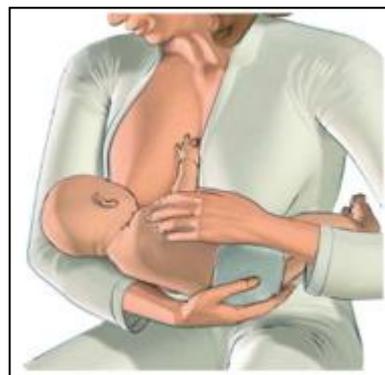
#### ★ **Recommandations :**

1. Tenez le bébé près de votre corps, ventre contre ventre, bien tenu par votre bras bercé.
2. Reposez votre bras sur des oreillers pour vous soutenir si nécessaire. Votre bras peut se fatiguer lorsque vous tenez votre bébé en place, alors utilisez un oreiller d'allaitement ou d'autres accessoires pour vous soutenir.
3. Asseyez-vous sur une chaise, les bras bas et larges, et utilisez un oreiller ou un coussin sur vos genoux.

#### ★ **Positions :**

##### 1. *Berceau / Cradle :*

Pour bien prendre le bébé du berceau, essayez de placer le nez du bébé devant le mamelon. Le bébé devra incliner légèrement la tête vers l'arrière pour permettre une respiration et une déglutition faciles. Pendant ce temps, la mère doit utiliser son autre main (celle qui ne tient pas le bébé) pour serrer et modeler doucement son mamelon dans la même direction vers la bouche du bébé.



Idéal pour les mamans avancées.

### **2. Berceau croisé / Cross-cradle :**

Pour prendre le bébé de façon 'berceau croisé', tenez simplement votre bébé légèrement latéralement à travers votre corps, comme indiqué sur la photo. La tête du bébé doit être soutenue directement par la main et l'avant-bras doit soutenir le dos du bébé. Utilisez votre bras droit pour tenir votre bébé dans vos bras pour le nourrir de votre sein gauche et vice versa. Utilisez l'autre main pour presser doucement et mouler (hors de l'aréole) votre sein dans la bouche du bébé.

Idéal pour les nouvelles mamans.



### **3. Embrayage / Clutch :**

Tenez la tête du bébé avec votre main et le dos avec votre avant-bras. Gardez les pieds du bébé entre votre dos et le dossier de votre chaise (ou fauteuil, etc.). Le corps du bébé doit faire un angle de 90° avec celui de la mère.

Idéal pour les bébés agités ou nerveux.



### **4. Couché sur le côté / Side Lying :**

En position couchée d'allaitement, la maman et le bébé sont côte à côte, avec un oreiller pour les aider à tenir le bébé à la bonne hauteur pour qu'il puisse prendre le sein.

Recommandé pour l'allaitement pendant la nuit.



# BIBLIOGRAPHIE

1. G. Celester Barreiro. *Tendinopatía de De Quervain (1). Revisión de conceptos Rev. Iberam. Cir. Mano – Vol. 37 • Núm. 2 • Noviembre 2009 (00-00)*
2. Stéphane Stahl<sup>1\*</sup>, Daniel Vida<sup>1</sup>, Christoph Meisner<sup>2</sup>, Adelana Santos Stahl<sup>3</sup> *Work related etiology of de Quervain's tenosynovitis: a case-control study with prospectively collected data, Hans-Eberhard Schaller<sup>1</sup> and Manuel Held<sup>1</sup> 2015.*
3. *DeQuervain tenosynovitis in pregnant and postpartum women. Obstet Gynecol 1986 Sep;68(3):411-4*
4. Fedorczyk J. *Tendinopathies of the Elbow, Wrist, and Hand: Histopathology and Clinical Considerations. J Hand Ther. 2012;25(2):191-201.*
5. Emily R. Howell *Conservative care of De Quervain's tenosynovitis/ tendinopathy in a warehouse worker and recreational cyclist: a case report, BPHE(Hons), DC, FCCPOR(C)\*2012*
6. López Mendoza, F.J. \*, Barón Ramos, C X \*\*, Gargollo Orvañanos *The impact of anatomical variability of the first extensor compartment of the hand in the De Quervain's disease 2011*
7. J. M.<sup>a</sup> Aran des Renú *Médico Consu Itor Servicio Coyt Enfermedad De Quervain. Anatomía de la primera corredera osteofibrosa y su influencia en la etiopatogenia de la enfermedad. Revisión histórica y bibliográfica 2010*
8. Alemohammad AM<sup>1</sup>, Yazaki N, Morris RP, Buford WL, Viegas SF. *Thumb interphalangeal joint extension by the extensor pollicis brevis: association with a subcompartment and de Quervain's disease. 2009*
9. Lee ZH<sup>1</sup>, Stranix JT<sup>2</sup>, Anzai L<sup>2</sup>, Sharma S<sup>2</sup> *2017 Surgical anatomy of the first extensor compartment: A systematic review and comparison of normal cadavers vs. De Quervain syndrome patients. Jan;70(1):127-131. doi: 10.1016/j.bjps.2016.08.020. Epub 2016 Sep 9.*
10. Huisstede B, Coert J, Friden J, Hoogvliet P. *Consensus on a Multidisciplinary Treatment Guideline for de Quervain Disease: Results From the European HANDGUIDE Study. Phys Ther. 2014;94(8):1095-1110.*

11. Goubau et al. *The wrist hyperflexion and abduction of the thumb (WHAT) test: a more specific and sensitive test to diagnose de Quervain tenosynovitis than the Eichhoff's test.* *J Hand Surg Eu.* 2014. 39 :289-92
12. B. G. Elliott. *Finkelstein's test: A descriptive error that can produce a false positive* *J Hand Surg Br.* 1992 Aug.
13. Wu F1, Rajpura A1, Sandher D2 *Finkelstein's Test Is Superior to Eichhoff's Test in the Investigation of de Quervain's Disease.* 2018 Aug;10(2):116-118. doi: 10.1055/s-0038-1626690. Epub 2018 Mar 20.
14. Dawson, MD, Chaitanya S. Mudgal, *Staged Description of the Finkelstein Test* *Courtney* 2010 Sep;35(9):1513-5. doi: 10.1016/j.jhsa.2010.05.022. Epub 2010 Aug 14.
15. J Bone Finkelstein H. *Stenosing tendovaginitis at the radial styloid process.* *Joint Surg.* 1939.12: 509-40
16. Leao L. *J Bone De Quervain's disease; a clinical and anatomical study.* *Joint Surg Am* 1958; 40-A (05) 1063-1070
17. Courtney Dawson, MD, Chaitanya S. Mudgal, MD *Staged Description of the Finkelstein Test* *J Hand Surg* 2010;35A:1513–1515
18. Buckup. K. *Clinical Tests for the Musculoskeletal System . Third Edition (162).* *clinical Cience (thieme)* 18 Jun 2008
19. Eichhoff E. *Zur pathogenese de tenovaginitis stenosaurs.* *Bruns, Beitrage Zur Klinischen Chirurgie,* 1927 .746-55.
20. *Tenosynovitis and synovitis of the first extensor compartment of the wrist: what sonographers should know.* *Radiol Bras.* 2012 Jul/Ago;45(4):219–224
21. Brunelli G. *[Finkelstein's versus Brunelli's test in De Quervain tenosynovitis].* *Chir Main.* 2003 Feb;22(1):43-5. French. PubMed PMID: 12723309.
22. M. Isel et M. Merle *Orthèses de la main et du poignet. Protocoles de rééducation.. Elsevier Masson.* (56-57). 2012.
24. .A. Huisstede, J. Henk Coert, Jan Fridé´n, Peter Hoogvliet; *for the European Consensus on a Multidisciplinary Treatment Guideline for de Quervain Disease: Results From the European HANDGUIDE Study* *Bionka M HANDGUIDE Group* 2014;94:1095–1110.]

25. **Nirschl RP. Elbow tendinosis/tennis elbow. Clin Sport Med 1992;11:851-70.**
26. **Stanish WD, Rubinovich R, Curwin S. Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin Othop 1986;208:65-8**
27. **D. Gerlac De Quervain's tenosynovitis: A new approach of physiotherapeutic treatment in rehabilitatio. .Kenésithérapie ,la Reve. Volumen15. Issue 158.February 2015.Pag 49-50**
28. **Kenneth R. Flowers, PT, CHT. Paul C. LaStayo, MPT, CHT Effect of Total End Range Time on Improving Passive Range of Motion. from Elsevier for J Hand Ther, 1994 Jul-Sep;7(3):150-7.**
29. **John A. Papa, DC, FCCP(C)\* J Can Chiropr Assoc. Conservative management of De Quervain's stenosing tenosynovitis: a case report 2012; 56(2).2012**
30. **Homayouni K, Zeynali L, Mianehsaz E. COMPARISON BETWEEN KINESIO TAPING AND PHYSIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF de QUERVAIN'S DISEASE. Journal of Musculoskeletal Research 2013;16(04):1350019.**
31. **Tricia O'Brien Magazine PARENTS. The Best Breastfeeding Positions for Mom and Baby. Copyright 2019. Corporation. Digital**
32. **Rééducation de la main et du poignet. Anatomie Fonctionnelle et techniques. Chapitre16 .Renforcement musculaire en rééducation de la main et du poignet.2013. 159-160**
33. **Jeronimo Milo. Manual de kettlebell Nivel 1. 12 oct 2018.Edicion Definitiva Digital**