

Institut Régional de Formation aux Métiers de
Rééducation et Réadaptation des Pays de la Loire
54, Rue de la Baugerie - 44230 St Sébastien sur Loire

MISE EN PLACE D'UN TRAITEMENT DE LA DOULEUR
PAR RÉÉDUCATION PROPRIOCEPTIVE VIBRATOIRE
CHEZ UNE PATIENTE PRÉSENTANT
UN SYNDROME DOULOUREUX RÉGIONAL COMPLEXE DE TYPE I

Ludivine MOREAU

Travail Écrit de Fin d'Études

En vue de l'obtention du Diplôme d'État de Masseur-Kinésithérapeute

Année scolaire 2016-2017

AVERTISSEMENT

Les travaux écrits de fin d'études des étudiants de l'Institut Régional de Formation aux Métiers de la Rééducation et de la Réadaptation sont réalisés au cours de la dernière année de formation MK.

Ils réclament une lecture critique. Les opinions exprimées n'engagent que les auteurs. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une publication, en tout ou partie, sans l'accord des auteurs et de l'IFM3R.

Remerciements

Je remercie Madame L, patiente du travail écrit, pour sa gentillesse et sa motivation.

Merci également à l'équipe de kinésithérapeutes du Centre de la main qui m'a orienté et épaulé dans mes démarches de prise en charge.

Je remercie mon directeur de travail écrit pour sa disponibilité et ses conseils avisés afin de m'aider dans la réalisation de ce travail écrit.

Pour finir, mes remerciements vont à ma famille qui a su se montrer patiente et compréhensive pour me permettre d'effectuer ce mémoire. Je les remercie également de m'avoir soutenu et d'avoir relu mon travail écrit de fin d'études.

Résumé

Ce travail écrit de fin d'études décrit une prise en charge masso-kinésithérapique particulière. Madame L, 56 ans, présente un syndrome douloureux régional complexe de type I de la main et du poignet gauche d'origine post-opératoire. Le commencement de ce travail se situe à J+98 d'une intervention chirurgicale de libération des tendons. La patiente est au stade I dite « phase chaude » du SDRC de type I.

L'objectif de la patiente et de l'équipe kinésithérapique est de reprendre d'une part, ses loisirs créatifs et d'autre part son activité sportive. Pour ce faire, il faut diminuer les phénomènes douloureux et lutter contre l'exclusion fonctionnelle du membre atteint. Au vu de la complexité de la prise en charge et l'aspect psychologique de la patiente, il est judicieux de s'interroger sur la manière d'optimiser la lutte contre la douleur. La singularité de cette rééducation masso-kinésithérapique repose sur la mise en place de la rééducation proprioceptive vibratoire. A l'examen final, il a été observé une diminution de la douleur avec en parallèle une augmentation des déficits des fonctions articulaire et musculaire. Les capacités fonctionnelles de la patiente sont préservées par rapport au bilan initial.

Au vue des données, Madame L se trouve en fin de stade I et entre dans le stade II du syndrome douloureux régional complexe de type I.

L'évolution fonctionnelle et l'analyse des résultats ne permettent pas de mettre en évidence l'efficacité de la rééducation proprioceptive vibratoire mais ils suggèrent un impact positif de cette technique sur l'aspect algique du syndrome douloureux régional complexe de type I.

Mots Clés

- Douleur
- Membre supérieur
- Rééducation proprioceptive vibratoire
- Syndrome douloureux régional complexe de type I

Abstract

This final year report describes a case of particular physiotherapy care. Mrs L, 56 years old, presents a complex regional pain syndrom type I of the left hand and wrist, induced by a surgery. This study starts 98 days after a release tendon surgery. The patient has been in the acute (« warm ») stage of CRPS I.

The target of the patient and physiotherapist is to resume his hobby and his sport activity. In order to prove this, it shall be reduce the painfull phenomenon and combat functional exclusion of the affected limb. Given the case's complexity and psychological aspect, it's wise wonder about the way to maximize the pain control. The singularity of this physiotherapy's reeducation relies on the implementation of proprioceptive vibratory rehabilitation. The final outcome gives a pain decrease and at the same time an increase of the limitation of joint function and muscular function. The functuonal abilities of Mrs L are preserved compared to initial exam.

In view of data, Mrs L has been in the end of acute stage and she begins the cold stage of complex regional pain syndrome type I.

The functional development and the data analysis do not provide the proprioceptive vibratory rehabilitation effectiveness but suggest a positive effect of this technique on the pain side of CRPS I

Keywords

- Complex Regional Pain Syndrome type I
- Pain
- Proprioceptive vibratory rehabilitation
- Upper limb

Sommaire

1	Introduction	1
2	Cadre conceptuel.....	2
2.1	Le syndrome douloureux régional complexe	2
2.2	La douleur	4
2.3	Quelles recommandations pour le SDRC I ?	6
2.3.1	Les préconisations françaises	6
2.3.2	La rééducation proprioceptive vibratoire (RPV)	7
3	Etude de cas clinique	8
3.1	Données propres à la patiente	8
3.2	Histoire de la maladie	9
3.3	Bilan initial	9
3.3.1	Déficits de structure et de fonction	9
3.3.2	Limitations d'activité.....	12
3.3.3	Restriction de participation	14
3.4	Élaboration du plan de rééducation	14
3.4.1	Bilan diagnostic kinésithérapique	14
3.4.2	Objectifs personnalisés de Mme L.....	15
3.4.3	Moyens et outils de rééducation	16
3.5	Traitement masso-kinésithérapique	16
3.5.1	Principes à respecter.....	16
3.5.2	Techniques de rééducation : descriptif des exercices réalisés.....	16
3.6	Résultats à J+126	20
4	Discussion	22
5	Conclusion	30

Références

Annexes : I à V

Mise en place d'un traitement de la douleur par rééducation proprioceptive vibratoire chez une patiente présentant un syndrome douloureux régional complexe de type I

1 Introduction

De nombreux mécanismes physiopathologiques sont impliqués dans le syndrome douloureux régional complexe (SDRC). C'est une affection très polymorphe. La définition actuelle du SDRC à retenir est celle de l'IASP (International Association for the Study of Pain) de 1999, c'est-à-dire les « critères de Budapest » (1). Il peut y avoir une association de symptômes sensitifs, moteurs et trophiques. Le terme « complexe » fait référence à la grande variabilité des signes cliniques retrouvés (2).

Lors du stage réalisé au centre de la main à Trélazé (49), il m'a été donné de prendre fréquemment en charge des personnes ayant un SDRC de type I (SDRC I). En observant et en rencontrant les différents kinésithérapeutes, j'ai découvert qu'ils utilisaient différents moyens de rééducation. Parmi les patients rencontrés, Mme L présente un SDRC I de la main et du poignet gauche d'origine post-opératoire suite à une ténosynovite des fléchisseurs. Différents moyens de rééducation ont été inclus dans sa séance : balnéothérapie, massage mobilisation, exercices actifs, thérapie miroir, pressothérapie. Je me suis alors posée plusieurs questions : Existe-il des recommandations de traitement kinésithérapique pour le SDRC I ? Existe-t-il des techniques reconnues pertinentes dans la prise en charge masso-kinésithérapique du SDRC I ? Nous retrouvons des recommandations dans la littérature internationale (3) or la Haute Autorité de Santé (HAS) ne donne pas de recommandations concernant le SDRC I. Le consensus professionnel français préconise une prise en charge précoce et indolore, nécessaire et indispensable pour éviter l'exclusion fonctionnelle du membre lésé. Il s'agit donc de mettre en place un traitement kinésithérapique à visée antalgique (4). La complexité de l'équilibre entre le principe de non douleur et la lutte contre la sous-utilisation ont amené à cette réflexion : comment prendre en charge un patient sans provoquer de douleur ? Comment retrouver une main fonctionnelle en respectant les principes de rééducation du SDRC I ? Par quels moyens peut-on conserver le schéma corporel du membre supérieur ?

Un kinésithérapeute du Centre de la main a proposé d'inclure à la prise en charge la rééducation proprioceptive vibratoire (RPV). Je me suis donc demandé si la RPV faisait partie des techniques reconnues pertinentes dans le SDRC I. Ce questionnement initial a abouti à une problématique : « **La rééducation proprioceptive vibratoire a-t-elle sa place dans les différents moyens de rééducation destinés à diminuer la douleur chez une patiente ayant un**

SDRC de type I du membre supérieur gauche à J+98 d'une opération de ténosynovite des fléchisseurs ? »

Cette problématique oriente le travail écrit en plusieurs parties : la première partie sera consacrée au cadre conceptuel permettant de comprendre le contexte pathologique, les mécanismes de la douleur, les recommandations françaises et enfin une présentation de la RPV ainsi que son principe d'action. La seconde partie exposera l'étude du cas clinique comprenant tous les éléments ayant permis d'effectuer le bilan diagnostico-masso-kinésithérapique ainsi que le plan de la rééducation. La troisième partie présentera la discussion avec une analyse de la prise en charge de Mme L confrontée à la littérature ainsi qu'un échange autour des aspects positifs, des difficultés et des limites de l'utilisation de l'appareil à vibration dans le cadre d'une prise en charge d'un SDRC I. La dernière partie permettra de conclure sur ce travail écrit de fin d'étude.

2 Cadre conceptuel

2.1 Le syndrome douloureux régional complexe

Le terme Syndrome Douloureux Régional Complexe (SDRC) a été défini en 1994 par « l'International Association for Study of Pain » (IASP). Le SDRC possède un tableau clinique où la douleur est le principal symptôme retenu. Il y a donc plusieurs caractéristiques (1) :

- La douleur est régionale, continue, peut être spontanée ou provoquée. Elle semble disproportionnée en intensité ou en durée par rapport à l'événement déclenchant.
- La douleur, bien que régionale, ne correspond pas à un territoire nerveux périphérique (tronculaire ou radiculaire).
- La douleur peut être associée à des signes cliniques sensitivomoteurs (de type sensation de brûlure, de chaleur, des allodynies ou hyperesthésies et des atteintes motrices), sudomoteurs, vasomoteurs et trophiques qui évoluent dans le temps.

Ainsi le SDRC entraîne souvent une exclusion fonctionnelle du membre atteint. C'est une maladie complexe et handicapante qui affecte un segment de membre. Le syndrome douloureux régional complexe n'est pas forcément impressionnant mais toujours invalidant. Il en existe trois types. Le SDRC de type I se déclare après un traumatisme, sans lésion au niveau du tronc nerveux (ancien terme : algodystrophie). Le SDRC de type II se déclare après un traumatisme, il est associé à une lésion du tronc nerveux (ancien terme : causalgie). Le type III ou NOS (Not Otherwise Specified) est déclaré quand la symptomatologie ne peut être expliquée par un autre diagnostic que celui du SDRC (5).

Le SDRC est aujourd'hui considéré comme un syndrome douloureux chronique et l'appellation syndrome douloureux régional complexe (type I) exprime bien cette évolution nosologique.

Le SDRC touche surtout l'adulte (6), homme et femme entre 40 et 70 ans. Il peut être secondaire ou primitif et est rare chez l'enfant. En 2007, De Mos et al. trouvent une incidence de 26,2 nouveaux cas de SDRC pour 100 000 habitants dans une étude menée aux Pays-Bas. Selon cette étude, les femmes seraient trois fois plus touchées que les hommes et le tabac serait un facteur favorisant (7). De plus l'incidence serait plus importante pour le membre supérieur et le principal évènement déclenchant serait une fracture.

Le SDRC peut être secondaire à un traumatisme important (fracture, luxation, entorse, contusion) mais aussi à un traumatisme minime sans conséquence visible ; à une immobilisation plâtrée ou par orthèse, mais aussi à un geste chirurgical (6).

L'état anxieux et dépressif des patients ayant un SDRC serait une conséquence et non une cause de cette pathologie (8).

Lors de la conférence de consensus en 1993 à Orlando, l'IASP distingue le SDRC de type I et le SDRC de type II dans une classification qui se base sur la description de la douleur sans tenir compte de considérations physiopathologiques. Elle distingue l'allodynie qui est une douleur due à un contact cutané non nociceptif et l'hyperalgie, qui correspond à une douleur disproportionnée par rapport au stimulus. Cette classification comprend également les symptômes vasomoteurs (œdème, trouble de la sudation, trouble vasomoteur). Cependant elle ne tient pas compte des déficits moteurs et de l'enraidissement articulaire secondaire.

Le SDRC comprend trois phases. La première phase est la phase chaude qui est pseudo-inflammatoire. L'hyperactivité sympathique crée la douleur, l'œdème, la chaleur qui sont à l'origine de l'impotence fonctionnelle et l'exclusion du membre. La deuxième phase est la phase froide dite dystrophique. Il y a une diminution de la douleur et de l'orage inflammatoire. Il peut y avoir une hypersudation, une cyanose (flux artériolaire diminué), des raideurs articulaires. La troisième phase est la phase séquellaire. Il peut éventuellement y avoir une limitation dans les amplitudes articulaires et des douleurs chroniques. Mais ces trois phases ne sont qu'un schéma général. En effet chez un patient, une phase peut être prédominante ou être manquante (7).

Le SDRC I évolue en trois stades décrit par C. Masson en 2011 (2) (*tableau I*) :

Tableau I : Les stades du SDRC I

Stade I : stade « aigu » d'hyperperméabilité locorégionale transitoire • Il dure de quelques semaines à 3 mois, mais certains patients passent directement au stade II. • La douleur débute dans la région du site traumatisé, augmente volontiers à la mobilisation, à la pression, à la chaleur, aux émotions. • Des signes autonomiques sont nets : augmentation du flux sanguin, provoquant la rougeur, hyperthermie locale, œdème, pousse accrue des phanères. • L'ostéoporose commence.
Stade II : stade dystrophique • Il commence à la fin du stade I et dure plusieurs mois, parfois presque une année ou plus. • La douleur s'aggrave en extension, en intensité ; le froid, plutôt que le chaud, augmente la douleur. • Une hyperactivité sympathique apparente est présente : diminution du flux vasculaire avec la cyanose, peau froide, troubles des phanères, hypersudation. • La fibrose commence. • L'ostéoporose devient marquée. • L'atrophie commence.
Stade III : stade atrophique • Il commence à la fin du stade II et dure 2 ans ou plus après le début de la maladie. • La douleur peut rester importante pour ensuite s'atténuer. • Des dommages tissulaires potentiellement irréversibles surviennent : aux extrémités peau brillante, fine, pâle, tissu sous-cutané atrophique (aspect en pencil-pointing). • Le gonflement a disparu. La raideur et la limitation des mouvements prédominent. • L'ostéoporose est présente de façon nette sur le segment ou le membre.

2.2 La douleur

Selon la définition officielle de l'IASP, la douleur est la manifestation d'une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire potentielle ou réelle, ou décrite en termes d'un tel dommage. Cela fait référence à une dimension sensorielle indissociable de l'état affectif, émotionnel et psychologique. Autrement dit, au-delà de ce qui est senti, la douleur correspond au ressenti et au vécu (9). La douleur est une sensation complexe car ce n'est pas seulement une sensation tactile ; c'est étroitement lié à un état émotionnel particulier, accompagné de modification de l'homéostasie végétative, de réponses motrices, comportementales et cognitives. Ainsi la douleur est perçue par chacun d'une manière qui lui est propre (10).

Selon l'Inserm, il y a deux catégories de douleur selon leur durée : aiguë et chronique. La distinction entre ces deux douleurs est très importante car les approches sont différentes. Une douleur aiguë est intense mais souvent courte dans le temps. C'est un signal d'alarme qui protège l'organisme. Une douleur chronique est une sensation douloureuse supérieure à trois mois et qui est récurrente. Elle est multifactorielle et complexe car elle associe des manifestations physiques mais également psychiques, comportementales et sociales. Il y a des modifications structurelles du système nerveux central induites par une stimulation douloureuse prolongée. Le seuil de déclenchement des informations nociceptives peut être alors abaissé, causant une perception anormalement forte de la douleur (hyperalgésie), des allodynies, voire des douleurs spontanées. Les données anatomophysiologiques amènent à classer la douleur en trois types qui peuvent coexister chez un même patient :

- Les douleurs par excès de stimulation nociceptive : elles traduisent une irritation anormale, une excitation des nocicepteurs sans atteinte anatomique du nerf véhiculant la sensation douloureuse. Il se produit une réaction locale qui sensibilise et active des nocicepteurs et ainsi, auto-entretienne la douleur (inflammation chronique).
- Les douleurs « neuropathiques » ou neurogènes : elles sont consécutives à une atteinte du système nerveux périphérique ou central. Ces douleurs siègent dans des territoires cutanés où la sensibilité est perturbée.
- Les douleurs psychogènes : elles constituent le plus souvent une sommation entre une épine irritative périphérique et des phénomènes psychologiques d'amplification de la douleur.

Pour la sensibilité nociceptive, il ne s'agit pas de récepteurs mais de deux types de terminaisons libres jouant le rôle de nocicepteurs : les mécano-nocicepteurs et les nocirécepteurs polymodaux. Les neurones qui répondent aux stimuli engendrés par des lésions tissulaires sont les nocicepteurs. Ils comprennent les fibres A δ et les fibres C. Les fibres A δ sont essentiellement des mécanorécepteurs qui interviennent dans les douleurs aiguës localisées, le message est véhiculé rapidement. Les fibres C sont des nocicepteurs polymodaux (réponses aux stimuli mécaniques, thermiques et chimiques) qui interviennent dans les douleurs sourdes et mal localisées, la vitesse est lente et le message est véhiculé tardivement.

Le syndrome douloureux régional complexe est une cause de douleur neuropathique. Elle est le signe d'un dérèglement du système nociceptif physique. Il y a plusieurs mécanismes mis en jeu dans la génération de la douleur neuropathique dont le phénomène de neuroplasticité. Des phénomènes de réorganisation pourraient avoir lieu au niveau central par le biais de ramifications de neurones véhiculant l'information tactile qui expliquerait le phénomène d'allodynie (9).

2.3 Quelles recommandations pour le SDRC I ?

2.3.1 Les préconisations françaises

Bien que l'apparition d'un SDRC I peut survenir à tout âge il n'existe pas à ce jour de recommandations françaises données par l'HAS concernant cette pathologie. En l'absence de recommandations, les techniques proposées reposent sur un consensus professionnel (1) (11) (12) et non sur des résultats d'essais cliniques comparatifs (4). Un point essentiel est à mettre en avant : le kinésithérapeute a toute sa place dans le traitement et l'accompagnement du patient ayant un SDRC I (13). La rééducation est essentielle pour limiter le risque d'évolution invalidante et de retentissement fonctionnel en s'assurant qu'il n'y ait pas d'installation de kinésiophobie. Les objectifs définis sont la mobilisation permettant un entretien des amplitudes articulaires et de la trophicité musculaire, la lutte contre la douleur, les rétractions et les adhérences tissulaires et l'œdème ainsi que le maintien de la capacité fonctionnelle du membre atteint afin d'éviter son exclusion. Il est indispensable de mettre en place une prise en charge kinésithérapique précoce dès l'apparition des symptômes du stade I dite phase chaude. Au cours de cette phase, la rééducation doit respecter les principes de non douleur et de prise en charge progressive pour éviter le risque d'aggravation des signes cliniques. La prise en charge masso-kinésithérapique tend à prévenir, limiter ou réduire le handicap qui peut apparaître lors de l'évolution du SDRC. Il faut donc adapter la rééducation à l'évolution des signes cliniques du SDRC. La prise en charge doit pouvoir associer (14) :

- Des techniques à but antalgique : massages, physiothérapie, balnéothérapie.
- Des modalités de décharge : pour le membre supérieur il s'agit de mobilisation en balnéothérapie pour décharger le segment.
- Des techniques luttant contre l'œdème : au stade I, il s'agit de technique de posture, de drainage par effleurement, de contractions musculaires qui favorisent le retour veineux et lymphatique.
- Des techniques de mobilisations actives, passives et/ou des postures : la mobilisation active permet un contrôle de la douleur. Les techniques passives ou les postures permettent de lutter contre les rétractions capsulo-ligamentaires et l'enraidissement articulaire. L'usage d'orthèse dynamique peut être effectué s'il est surveillé et adapté.
- Des exercices fonctionnels.
- De l'éducation du patient.

Dans cet objectif général de maintien de la mobilité articulaire, de nouvelles techniques cognitivo-comportementales peuvent être intégrées à la prise en charge du SDRC. Elles pren-

nent en compte la perturbation de l'intégration corticale des informations somatosensorielles, la réorganisation somesthésique ainsi que les troubles du schéma corporel. Il s'agit de :

- La thérapie miroir.
- L'imagerie mentale : le programme d'imagerie motrice développé par Moseley.
- La rééducation proprioceptive par vibration (15).

2.3.2 La rééducation proprioceptive vibratoire (RPV)

Face à certaines complications comme un enraidissement articulaire ou l'exclusion fonctionnelle d'un membre, les techniques dites de « leurre cognitif » ont leur place dans la prise en charge kinésithérapique (16). La rééducation proprioceptive vibratoire est une technique physiothérapique relativement récente apparue dans les années 80. Ce moyen de rééducation est décrit par J.-P. Roll et H. Neiger. Pour comprendre le mécanisme de la RPV il faut prendre en compte deux données (17):

- L'application de stimulations mécaniques sur les tendons évoque une sensation illusoire de mouvement (en l'absence de celui-ci) dont le sens étire le muscle vibré.
- Une activité motrice se développe dans le muscle antagoniste au muscle vibré lorsque la sensation illusoire de mouvement est présente. Cette activité est cohérente avec la sensation de mouvement ressentie.

Le principe des ondes vibratoires est de recréer une sensation de mouvement sur une articulation limitée en amplitude. La sensation illusoire de mouvement est due à l'activation massive des mécanorécepteurs d'étirements à l'intérieur des muscles. Ces illusions kinesthésiques dépendent de l'amplitude et de la fréquence des vibrations administrées par l'appareil. Il existe donc des patterns neuromimétiques qui sont très proches de ceux qui sont induits par un mouvement réel (17). Les vibrations mécaniques de basse fréquence (50-100 Hz) induisent l'illusion du mouvement, éveillent la sensibilité proprioceptive, soulagent la douleur, préviennent l'enraidissement articulaire, préparent et facilitent la rééducation fonctionnelle (18) (15). Les vibrations sont appliquées perpendiculairement aux tendons grâce à un vibreur mécanique de stimulation vibratoire transcutané, ce qui entraîne une stimulation des fuseaux neuromusculaires (stimulations des fibres Ia). Il peut être utilisé par le rééducateur ou il peut être auto-administré par le patient. L'application de ces vibrations de faible d'amplitudes de 0.2 à 0.5 millimètres et de fréquence 80-100 Hz au niveau des tendons musculaires permet de générer des flux afférents proprioceptifs musculaires puissants (19). Ces flux se propagent vers les structures corticales responsables de la représentation et de l'organisation du mouvement. Cela va activer le réseau cortical proche de celui du mou-

vement volontaire (15). Le patient va alors percevoir des sensations illusoires de mouvement ayant une direction correspondant à l'allongement du muscle vibré.

La RPV présente trois indications. La première indication est de diminuer les douleurs, la seconde est de stimuler la perception du mouvement pour prévenir ou récupérer un enraidissement articulaire et la dernière est de développer la proprioception.

L'impression d'allongement du muscle du tendon vibré favorise l'activité contractile des muscles antagonistes. Par exemple, si des vibrations sont appliquées sur les tendons des extenseurs du poignet, le sujet aura l'impression de faire une flexion de poignet. Pendant cet exercice, il doit avoir les yeux fermés. L'application des vibrations sur le tendon peut être accompagnée d'une initiation du mouvement de quelques degrés (inférieur à 5) par le kinésithérapeute.

Il n'y a pas de contre-indication à la mise en place de la rééducation proprioceptive vibratoire dans la prise en charge kinésithérapique. De plus, son innocuité et son confort permettent une mise en place de cette technique dans tous les domaines de la kinésithérapie (16).

3 Etude de cas clinique

3.1 Données propres à la patiente

Madame L âgée de 56 ans vit avec son mari à Evantard dans une maison. Elle a 3 enfants et 6 petits enfants. Elle est assistante maternelle mais n'est plus épanouie dans son travail. Elle est en arrêt de travail depuis le 14 juin 2016 jusqu'en décembre 2016. Mme L est droitnière.

Madame L a pour antécédents médicaux :

- Une opération pour une ténosynovite des fléchisseurs sur la main droite (le majeur) en avril 2003 (sans complication post-opératoire).
- Une opération du canal carpien à droite et à gauche en 2006.
- Une discopathie au niveau de la vertèbre cervicale C7.

L'intervention chirurgicale de libération des tendons est effectuée en cas de résistance aux infiltrations. Elle consiste en un retrait de l'inflammation du doigt ainsi qu'en un agrandissement de la poulie A1 des doigts concernés.

Mme L aime faire de la pâte à sel, marcher en forêt, lire, pratiquer la méditation. Elle exerce le Reiki traditionnel depuis un an (union de la relaxation et de la méditation par le toucher). Elle a l'habitude de pratiquer le vélo elliptique et le fitness en salle. Durant l'année passée, la patiente a perdu 14 kilogrammes. La patiente espère pouvoir pratiquer de nouveau le vélo elliptique. Elle espère également pouvoir reprendre son loisir créatif : fabrication d'objets en

pâte à sel. Quant à son avenir professionnel, elle est en recherche de reconversion mais n'a pas encore défini de projet professionnel précis.

3.2 Histoire de la maladie

En août 2015, le majeur, l'annulaire puis l'auriculaire de la main gauche se bloquent en flexion pendant des activités de la vie quotidienne telles que le ménage ou la cuisine. Il a été diagnostiqué une ténosynovite des fléchisseurs. Le chirurgien du Centre de la main qui suit Mme L a effectué trois infiltrations avant d'opérer. Le 15 juin 2016, la patiente a eu une intervention chirurgicale dont le but était la libération des tendons atteints. En post-opératoire, il a été observé une différence de couleur entre les deux mains ainsi qu'un gonflement et une hypersudation de la main gauche. Suite à une consultation chez son médecin traitant, la patiente passe une scintigraphie et débute les séances de masso-kinésithérapie au centre de la main le 25 juillet, à raison de 2 séances d'une heure et demie à deux heures, deux fois par semaine. Le diagnostic est posé le 10 août 2016 : Mme L présente un SDRC I de la main et du poignet gauche d'origine post-opératoire.

3.3 Bilan initial

Le bilan initial est réalisé à J+98 de l'opération, le 22/09/16. Mme L a un syndrome douloureux régional complexe de type I du poignet et de la main gauche, au stade I. Il s'agit d'un SDRC I d'origine post-opératoire suite à une intervention de libération des tendons des fléchisseurs des doigts.

3.3.1 Déficits de structure et de fonction

- Fonction algique :

A l'interrogatoire, Mme L se plaint de nombreuses douleurs de type inflammatoire. Elles peuvent être spontanées, provoquées par des mouvements et l'environnement (froid, humidité). Elles sont disproportionnées en intensité et associées à des signes sensitivomoteurs (fourmillements, élancements, picotements...). L'intensité maximale est ressentie au réveil dans son poignet gauche, elle est cotée à 7/10 sur l'échelle numérique (EN). La patiente décrit également une douleur dans les trois derniers doigts de la main gauche. Elle en présente aussi de chaque côté du poignet, sur les faces latérale et médiale. La patiente décrit des douleurs plus légères qui irradient sur la face interne du bras. La douleur diminue avec le mouvement au cours de la journée. Cependant elle est déclenchée par des gestes de la vie quotidienne, qui sont en réalité l'exécution de plusieurs types de prises. La prise subtermino-terminale, qui est une prise grossière mais puissante et solide (exemple : tenir une assiette), déclenche des douleurs. Le port d'un objet ajoute une résistance qui déclenche la douleur dans les doigts et le poignet gauche. La prise de force avec la main médiale avec un objet dans l'axe de la gouttière palmaire (exemple : découper la viande avec un couteau) entraîne des dou-

leurs dans la main gauche. La prise digito-palmaire, qui est une prise grossière et destinée aux mouvements unidirectionnels (exemple : tenir la poignée du vélo elliptique), provoque des douleurs dans toute la main ainsi que dans le poignet gauche avec une douleur qui peut irradier face interne du bras. Les mouvements d'inclinaison ulnaire du poignet, de pronosupination ainsi que de flexion des articulations interphalangiennes de tous les doigts (exemple : dévisser un couvercle de bocal) déclenchent des douleurs. Mme L a arrêté de faire de la pâte à sel car cela associe différents mouvements douloureux tels que la prise sphérique, la prise digito-palmaire, prise de force et prise de finesse. Les facteurs soulageant la patiente sont l'immersion de sa main et de son poignet dans un bain d'eau chaude ainsi que le port de son orthèse (*Fig.1*).

Cette orthèse a été réalisée au centre de la main suite à l'intervention chirurgicale. Madame L porte cette orthèse (5 heures/jour). À J+98, elle est libre de la mettre ou de l'enlever selon ses douleurs.



Figure 1 Orthèse portée par Mme L

Mme L a rempli le questionnaire de la douleur de Saint-Antoine qui est un outil d'évaluation multidimensionnel de la douleur (*annexe 1*). Cela amène une dimension sensorielle et affective de la douleur. Ce questionnaire renseigne sur l'intensité de celle-ci et sur l'importance de la détresse psychologique. Plus le score est important, plus la douleur est importante. Au bilan initial, Mme L a un score total de 40, qui comprend un score sensoriel de 24 et un score affectif de 16 points (20). Ce score sera comparé à celui du bilan final.

Bouhassira et al. ont validé une évaluation de la douleur neuropathique à effectuer par le patient. Il s'agit du questionnaire DN 4 constitué de quatre questions comportant dix items. Si le résultat obtenu est supérieur ou égal à 4/10, le test est positif. Mme L a obtenu un score de 4/10, elle souffre donc de douleurs neuropathiques (*annexe 2*).

- Fonction cutanée trophique et vasculaire :

La cicatrice se trouve dans le pli de flexion de la paume (*Fig. 2*). Elle mesure 2 centimètres. Elle est adhérente aux tissus sous-jacents.



Figure 2 Face palmaire de la main gauche

La périmétrie faite au niveau des têtes métacarpiennes, du poignet et du coude ne montre pas de différence significative entre le côté droit et le côté gauche (différence de 1 centimètre). La mesure périmétrique a été faite avec un mètre ruban. La patiente présente une main gauche empâtée.

- Fonction morphostatique :

En station bipodale, Mme L présente une attitude en cyphose dorsale et une antéprojection de la tête. Elle est associée à un enroulement des épaules avec l'épaule gauche plus haute que l'épaule droite.

- Fonction sensitive :

La sensibilité fonctionnelle est mise en jeu lors de la gestion des prises, de l'adaptation des forces et de la position du corps, de la sensibilité discriminative ou tactile fine et de la sensibilité profonde. L'évaluation de la sensibilité discriminative est faite par le test de discrimination statique de 2 points au Discriminator De Mayo. Le seuil de perception physiologique est de 2 à 6 mm à la pulpe et de 7 à 10 mm à la face palmaire de la main et des doigts. Chez Madame L, nous retrouvons une sensibilité discriminative dite normale à la pulpe (entre 4 et 6 mm). Nous retrouvons également une capacité de discrimination normale à la face palmaire de la main et des doigts (entre 6 et 10 mm) sauf pour la loge thénar (15 mm).

- Fonction articulaire :

Les amplitudes de flexion des articulations métacarpo-phalangiennes des doigts II à V sont physiologiques. La colonne du pouce ne révèle pas de déficit articulaire. L'amplitude physiologique de flexion de l'articulation interphalangienne proximale du II au Vème doigt est de 120°. Cependant les mesures goniométriques de la patiente révèlent des déficits articulaires en flexion entre 15 et 35° sur l'articulation interphalangienne proximale du II, III, IV et V. Elles sont respectivement de : 90°, 85°, 105° et 100°. L'amplitude physiologique en flexion de l'articulation interphalangienne distale du II au Vème doigt est de 80°. Les mesures révèlent un déficit de flexion entre 10 et 20° sur l'articulation interphalangienne distale du II, III et IV. Elles sont respectivement de : 70°, 70°, 60°. Au bilan initial, la patiente note au réveil une limitation d'amplitude plus importante sur la flexion des articulations interphalangiennes distales ainsi qu'une difficulté à tendre ses doigts.

Les mesures des amplitudes articulaires du poignet gauche ont été faites en position assise, coude au corps à 90°. Les mesures sont rassemblées dans le *tableau II*.

Tableau II : Résultats de l'évaluation articulaire du poignet gauche

Amplitudes articulaires (en degrés)	Extension de poignet	Flexion de poignet	Inclinaison radiale	Inclinaison ulnaire	Pronation	Supination
<u>Madame L</u>	50°	60°	15°	40°	25°	85°
<u>Physiologiques (21)</u>	90°	80°	15°	40°	80°	85°

De plus, les mesures goniométriques ne révèlent pas de déficit articulaire du coude et du complexe de l'épaule.

Les douleurs sont les facteurs limitant les amplitudes.

- **Fonction musculaire :**

L'échelle choisie est une analogie au Testing International (TI). L'évaluation de la force musculaire révèle une perte globale de la force musculaire du membre supérieure gauche, bien que la force musculaire de la colonne du pouce ainsi que de l'épaule soit dans l'ensemble conservée. Les forces musculaires de flexion des doigts et du poignet, l'extension de coude, la pronation et l'abduction d'épaule sont cotées à 3+. L'extension de doigts et de poignet, la flexion de coude, la supination et la flexion d'épaule sont cotées à 4.

Au test de force de serrage, sur un dynamomètre de main hydraulique (poignée de Jamar®), Mme L a une force de préhension de 2 kilogrammes à gauche contre 20 kilogrammes avec la main droite.

La douleur est le facteur limitant quel que soit le groupe musculaire testé.

- **Fonction psychologique :**

Au cours des examens initiaux Mme L se plaint de douleurs et pose plusieurs fois les questions : « Est-ce que c'est normal ? » « J'ai l'impression que ma main a gonflé, non ? ». Elle est en questionnement et en recherche de réponse autour des douleurs de sa main gauche. Nous notons également un état anxieux dû au contexte familial de la patiente (un parent hospitalisé à qui elle rend visite quotidiennement) ainsi qu'à la recherche d'une reconversion professionnelle.

3.3.2 Limitations d'activité

La patiente a complété le questionnaire Quick DASH (Disability of arm, shoulder and hand) (*annexe 3*). Il s'agit d'une évaluation des capacités fonctionnelles des membres supérieurs par auto-questionnaire. Plus le score est élevé, moins la qualité de vie et la fonctionnalité du

membre supérieur concerné est bonne (22). Un score inférieur à 15 montre qu'il n'y a pas de problème. Un score supérieur à 40 montre une personne « incapable de travailler ». Le calcul du score du Quick Dash de Mme L donne un score de 45 (77,27 si converti sur 100). Le calcul du score pour le module optionnel sport et activités artistiques donne un score de 75/100. Dans les deux cas la patiente se trouve dans la catégorie « incapable de travailler ». Ce questionnaire permet d'avoir une vue d'ensemble des capacités fonctionnelles de Mme L. Elle est dans l'impossibilité de dévisser un couvercle serré ou neuf, de couper la nourriture avec un couteau et de pratiquer une activité de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule, du bras ou de la main gauche. Mme L décrit être dans une difficulté importante pour pouvoir effectuer des tâches ménagères telles que le nettoyage du sol et des vitres, porter des sacs de provision, se laver le dos et attacher son soutien-gorge dans le dos.

La patiente possède des amplitudes fonctionnelles au niveau des doigts, elle peut donc réaliser les différents types de prise tels que : la prise terminale, la prise à pleine main, la prise subterminale, la prise subtermino-terminale, la prise digito-palmaire ainsi que la prise de force avec la main latérale. Cependant chaque prise entraîne des douleurs dans les articulations métacarpo-phalangiennes et interphalangiennes des doigts longs ainsi que dans le poignet. Plus la prise nécessite une force de serrage importante, plus la douleur est intense. La prise de petits objets ou prise en poing fermé est plus difficile pour la patiente car elle nécessite une flexion importante des articulations interphalangiennes des doigts longs. À la demande d'enrouler les doigts autour d'un crayon de bois, Mme L est en difficulté. Sa capacité de flexion de doigts est insuffisante pour réaliser ce mouvement. À cela s'ajoute des phénomènes douloureux dans les différentes articulations de la main ainsi que dans le poignet gauche.

Mme L a également complété le questionnaire : The Patient-Specific Functional Scale (*annexe 4*). C'est un outil valide, fiable et adapté pour des patients présentant des problèmes du membre supérieur (23). Le patient évalue sa capacité à effectuer une activité sur une échelle de 0 à 10 points par rapport à son état antérieur à la lésion. Avec cette échelle le patient choisit les activités de sa vie quotidienne. Mme L a choisi d'évaluer trois activités : le vélo elliptique, la conduite en voiture, et la découpe de viande dans une assiette. Elle évalue le vélo elliptique à un score de 3/10, la conduite à un score de 5/10 et couper la viande à un score de 4/10. Cet outil d'évaluation est intéressant pour comparer l'évolution des capacités au cours de la prise en charge.

La patiente est indépendante dans ses activités de la vie quotidienne (habillage, repas, déplacement) car le SDRC I touche sa main non dominante.

3.3.3 Restriction de participation

Mme L est limitée dans sa vie sociale, la pratique de ses loisirs et dans les actes de la vie quotidienne. Elle est dans l'impossibilité de reprendre une activité professionnelle. Elle ne peut plus faire ses loisirs créatifs : construction de personnages en pâte à sel. Elle ne peut également pas faire son activité physique, le vélo elliptique.

3.4 Élaboration du plan de rééducation

3.4.1 Bilan diagnostic kinésithérapique

Mme L est une patiente de 56 ans, en arrêt de travail, et vit avec son mari sur Evantard. Elle est droitière. Cette patiente présente quelques antécédents : ténosynovite des fléchisseurs de la main droite (2003) et canal carpien à gauche et à droite (2006) ayant nécessité plusieurs interventions.

Elle a commencé les séances de rééducation au Centre de la main le 25/07/2016 à J+40 d'une opération dont le but étant la libération des tendons suite à une ténosynovite des fléchisseurs de la main gauche. Suite à des douleurs localisées dans les articulations du poignet et de la main gauche, des examens ont été effectués et le diagnostic est un syndrome douloureux régional complexe de type I (SDRC I), stade I.

Le SDRC I est la cause directe de nombreux phénomènes douloureux (picotements, fourmillements, engourdissements...) ainsi que d'une diminution des amplitudes articulaires du poignet et des doigts de la main gauche.

Cette pathologie est à l'origine de nombreux déficits musculaires : diminution de la force musculaire du complexe poignet-main, diminution de la force de serrage ou de préhension. Ces déficits sont majorés par la douleur et par le début de l'exclusion fonctionnelle du membre supérieur gauche. Ces affections ont contribué aux restrictions de participation de Mme L.

Les limitations de mobilité du poignet gauche (50° en extension, 60° en flexion), du coude (25° en pronation) ainsi que la limitation de mobilité des interphalangiennes des doigts longs sont la conséquence de l'immobilité relative entraînée par la douleur. Cette dernière est provoquée par tous mouvements de préhension, incluant les prises de précision et les prises de force.

Les douleurs au membre supérieur gauche (entre 3 et 7/10 sur l'EN), aussi bien spontanées que provoquées par les mouvements et l'environnement, sont disproportionnées en intensité et associées à des signes sensitivomoteurs. Ils rendent ainsi les gestes de la vie quotidienne difficiles. Leurs origines sont le résultat d'excès de nociception causé par le SDRC I.

L'observation de l'état psychologique de la patiente, lors du bilan initial, a permis de mettre en évidence un état d'anxiété et d'angoisse autour de sa pathologie et de sa vie personnelle (parent hospitalisé et reconversion professionnelle). Il faudra veiller à éviter l'installation du phénomène

de cercle vicieux : les douleurs amènent de l'angoisse, qui amène à son tour une exacerbation des douleurs.

D'un point de vue fonctionnel, le port quotidien de l'orthèse (environ 5 heures/jour) entraîne une exclusion fonctionnelle progressive du membre supérieur gauche mais est un facteur soulageant les douleurs de Mme L.

L'ensemble de ces déficits structurels et fonctionnels ont entraîné une diminution des capacités fonctionnelles de la patiente. Madame L est, de ce fait, limitée dans sa vie sociale et professionnelle, dans la pratique de ses loisirs et dans les actes de la vie quotidienne. La reprise d'une activité professionnelle est impossible à ce jour.

3.4.2 Objectifs personnalisés de Mme L

Le projet thérapeutique est construit en fonction des objectifs kinésithérapiques et du souhait de la patiente. Mme L espère pouvoir reprendre son activité de loisir créatif et son activité physique de vélo elliptique. La rééducation différencie deux axes de prise en charge : l'un est orienté à court terme sur l'effet antalgique, l'autre est orienté à long terme sur les capacités de mobilité de la main et l'autonomie fonctionnelle.

Les objectifs en lien avec un SDRC I de type I du poignet et de la main, au stade I :

- Lutter contre les phénomènes douloureux.
- Lutter contre les adhérences, les attitudes vicieuses et les rétractions musculo-capsulo-ligamentaires avant qu'elles ne s'installent en phase froide.
- Lutter contre l'enraidissement des articulations du poignet et de la main gauche.
- Entretenir les amplitudes articulaires des articulations sus et sous-jacentes : le coude et le complexe de l'épaule.
- Lutter contre l'exclusion fonctionnelle du membre supérieur gauche, d'autant plus qu'il s'agit du membre non dominant.
- Optimiser le drainage des parties molles de la main gauche.
- Préserver la fonction de préhension.
- Augmenter la fonctionnalité du membre supérieur gauche dans les activités de la vie quotidienne.
- Stimuler la désensibilisation de la main gauche.

Les objectifs à long terme en lien avec l'autonomie fonctionnelle :

- Renforcer les muscles du complexe poignet-main, notamment les muscles fléchisseurs du poignet et des doigts.
- Reconditionner en vue d'un retour à une activité professionnelle.

3.4.3 Moyens et outils de rééducation

Afin de répondre aux objectifs de rééducation fixés précédemment, nous avons à disposition plusieurs outils de rééducation. Nous avons mis en œuvre également plusieurs moyens adaptés à la prise en charge de Mme L.

- Balnéothérapie.
- Massothérapie.
- Mobilisation passive articulaire.
- Exercices fonctionnels, réalisés en actif.
- Exercices d'imagerie motrice avec la boîte à miroir.
- Rééducation proprioceptive vibratoire : Vibrasens®.
- Exercices de désensibilisation.
- Physiothérapie : pressothérapie.
- Orthèse de repos.
- Education du patient.

3.5 Traitement masso-kinésithérapique

3.5.1 Principes à respecter

Principes spécifiques à l'aspect de la pathologie et à Madame L :

- Respecter le seuil de la douleur en proposant des techniques de rééducation non agressives et indolores afin de ne pas produire de stimuli nociceptifs.
- Prendre en compte l'état anxieux et la fatigabilité de la patiente et par conséquent éviter de la mettre en situation d'échec.
- Surveiller l'évolution de l'état cutané trophique et vasculaire.
- Sécuriser, rassurer et valoriser.

Principes à prendre en compte dans toutes rééducations conventionnelles :

- Eduquer Mme L sur sa pathologie et ses spécificités.
- Proposer des exercices fonctionnels liés aux objectifs et au projet de la patiente pour ainsi limiter la perte de ses capacités fonctionnelles.
- Stimuler et encourager l'activité physique.

3.5.2 Techniques de rééducation : descriptif des exercices réalisés

Les séances ont lieu 2 fois par semaine, le matin à 8 heures 30 au cabinet. Elles durent entre une heure et demie et deux heures selon la disponibilité de la patiente. Les exercices ont été proposés en fonction des objectifs précédemment établis tout en sachant qu'un patient doit être abordé dans son ensemble (24).

➤ **Balnéothérapie.**

La balnéothérapie apporte un bénéfice à court terme, elle permet de faciliter les mobilisations et la rééducation active. Elle permet une diminution du tonus musculaire et une réduction des phénomènes douloureux. Les séances de kinésithérapie débutent par l'immersion complète de la main et du poignet gauche de la patiente dans un manuluve rempli d'eau chaude (38°). Mme L manipule activement une éponge dans l'eau, l'objectif étant une auto-mobilisation infra-douloureuse et une myorelaxation pour préparer la suite de la séance à sec. L'immersion dans le manuluve dure 15 minutes.

➤ **Massage-mobilisation.**

Pour limiter l'œdème et lutter contre les douleurs, différents types de massages ont été associés. La patiente est installée sur un tabouret devant une table. Des massages drainants des doigts, de la main et de l'avant-bras, remontant jusqu'au coude (de l'ensemble du membre supérieur gauche) à type d'effleurement (6) sont réalisés pour drainer l'œdème des parties molles. Le drainage manuel, par l'action mécanique du glissement des doigts sur la peau, est la meilleure technique pour diminuer l'œdème (15). Les massages sont associés aux contractions musculaires qui activent la pompe veineuse et lymphatique. Ils sont également associés à la mobilisation passive douce des doigts, des os du carpe, du poignet. Le travail en fermeture de la main est plus douloureux pour la patiente que l'ouverture de la main. Pour limiter et réduire les adhérences de la cicatrice située face palmaire de la main gauche, des manœuvres de pression statique ainsi que de pression glissée profonde ont été effectuées (25).

➤ **Exercices fonctionnels.**

Une fois que la main et le poignet de la patiente ont été mobilisés et massés, Mme L commence à faire des exercices actifs. La patiente fait des auto-mobilisations en enroulant avec la main des cylindres en bois de différents diamètres. Cela permet de travailler la prise en poing fermé à différentes amplitudes de flexion des métacarpo-phalangiennes et des interphalangiennes des doigts. Nous mettons également à disposition des objets de formes élémentaires telles que des balles et des cubes de différentes grosseurs. Mme L peut ainsi travailler la prise sphérique et l'opposition du pouce par rapport aux autres doigts. Avec des balles de différentes densités, nous pouvons demander à la patiente de les classer de la plus molle à la plus dure en ayant les yeux fermés. Ainsi nous cherchons à travailler la proprioception, la préhension et l'entretien du schéma corporel du membre supérieur gauche. Nous pouvons également proposer à la patiente des constructions en bois à monter (jouets pour enfants). Des exercices de manipulation de petits objets vont faire travailler les différents types de prises fines. Mme L peut travailler la prise terminale, en saisissant l'objet

entre la pulpe de l'index et la pulpe du pouce ; la prise subterminale qui est une prise semi-fine pour la saisie d'objets légers et la prise subtermino-terminale pour le déplacement de petits objets (aussi appelée key-grip).

Chez Madame L, ces exercices fonctionnels ont été mis en place dans le but de faire travailler la mobilité et de réintégrer la main gauche dans l'esprit de la patiente. L'entretien de la capacité de préhension se fait via des exercices visant des gestes fonctionnels, sans douleur.

➤ Thérapie miroir.

Dans chaque séance de rééducation est inclus de la rééducation par thérapie miroir. Par conséquent, l'évaluation de la capacité d'imagerie de la patiente est importante. La capacité d'imagerie visuelle et kinesthésique de Mme L. a été évaluée à l'aide du questionnaire d'imagerie visuelle et kinesthésique (KVIQ) (*annexe 5*). Ce questionnaire validé et créé par Malouin F. permet d'évaluer la qualité d'imagerie du patient en lui demandant de réaliser 10 mouvements prédéfinis (26). Après ce questionnaire, nous estimons que Mme L est réceptive à la rééducation par imagerie motrice.

Cette technique kinésithérapique aide à la diminution des douleurs et à l'entretien du schéma corporel. Pour effectuer cet exercice nous avons à disposition une boîte à miroir de dimension 300 mm x 300 mm. Mme L est assise face à une table et insère sa main gauche dans la boîte à miroir. C'est donc sa main droite qui se reflète dans le miroir. Ainsi la patiente assimile sa main gauche au reflet et il y a une réorganisation au niveau cortical de son membre douloureux (27). La patiente commence par des mouvements identiques de chaque main : ouverture et fermeture de la main. Cet exercice stimule les zones corticales correspondant au membre douloureux, ici le membre supérieur gauche, afin de redonner des sensations normalisées. La visualisation du membre sain, supposé lésé, dans le miroir se mobilisant normalement diminue les douleurs. Le feedback visuel domine sur le feedback somatosensoriel et proprioceptif et donc sur les informations douloureuses (28). L'exercice se poursuit avec des manipulations d'objets identiques dans chaque main. Par exemple, Mme L a à sa disposition des paires de balles aux formes, textures et poids différents. Elle manipule les objets tout en respectant le principe de non-douleur. Cet exercice dure environ 15 minutes.

➤ Rééducation proprioceptive vibratoire.

La rééducation proprioceptive vibratoire est réalisée pendant environ 20 minutes. Les buts sont multiples : diminution de la douleur, limitation de l'enraidissement articulaire, entretien de la proprioception présente, optimisation de l'entretien du schéma d'activation musculaire... Ce temps se passe dans un box afin de nous isoler dans un environnement calme et sans perturbations extérieures. L'appareil utilisé est vibrasens© (VB115). La tête de percus-

sion est de 10 mm de diamètre. La fréquence est de 85 Hz et l'amplitude de 0.5 mm. La patiente est assise face à une table, le coude gauche à 90° et le poignet en position neutre, pouce au zénith. Mme L ferme les yeux. Chez la patiente, les bilans initiaux de la fonction articulaire révèlent un déficit d'amplitude important en flexion et extension du poignet (-20° en flexion ; -40° en extension). De ce fait, les vibrations mécaniques sont appliquées sur les fléchisseurs et sur les extenseurs de poignet. Lors de l'application des vibrations sur les fléchisseurs du poignet, face antérieure de celui-ci, le mouvement est initié en extension de poignet (angle inférieur à 5°). Mme L a alors l'impression de faire une extension de poignet dans toute son amplitude. Lors de l'application des vibrations mécaniques sur les extenseurs de poignet, sur la face postérieure de poignet, le mouvement est initié en flexion de poignet (inférieur à 5°). La patiente a la sensation d'effectuer une flexion de poignet dans toute son amplitude sans engendrer de douleur. Cet exercice respecte le principe d'utilisation d'une méthode douce, indolore et source d'antalgie (19).

➤ Désensibilisation.

L'évaluation de la fonction sensitive au niveau de la face palmaire de la main gauche a révélé une diminution de la sensibilité discriminative ainsi que des douleurs disproportionnées par rapport à l'intensité du stimulus surtout au niveau de la cicatrice, dans la paume de la main. Pour ce faire, plusieurs exercices ont été mis en place pour stimuler la sensibilité proprioceptive et extéroceptive. Ces derniers sont orientés vers une « thérapie du touche-à-tout », l'objectif étant de réanimer la main jusqu'à saturation d'informations.

La stimulation de la main gauche se fait au moyen de différentes textures telles que des tissus doux ou tissus rêches (polaire, velcro, feutrine, coton...). Dans un premier temps nous demandons à la patiente de se concentrer sur les sensations ressenties, de les mémoriser et de les verbaliser. Puis dans un second temps, elle répète la tâche en fermant les yeux. Le but de l'exercice est de reconnaître quel tissu a été utilisé. Nous avons également mis en place des exercices de saturation extéroceptive. Mme L plonge sa main, en fermant les yeux, dans un seau rempli de lentilles sèches où sont dissimulées plusieurs billes en verre de différentes grosseurs. La finalité est de retrouver les différentes billes. Cela peut être également une balle à picots passée sur la main.

➤ Pressothérapie.

Les séances de kinésithérapie se finissent par 15 minutes de pressothérapie. Mme L place le membre supérieur gauche dans un manchon à une pression de 35 mmHg.

➤ Orthèse dynamique d'extension.

Lorsque la patiente quitte le cabinet, elle remet son orthèse. Celle-ci a pour but de maintenir en extension le majeur et l'annulaire afin de récupérer les amplitudes articulaires et de per-

mettre un modelage cicatriciel. Mme L la porte pour soulager ses douleurs. C'est une orthèse composée de 2 lames permettant un rappel dynamique. Il ne s'agit donc pas d'une immobilisation stricte.

➤ Education du patient

Nous avons informé Madame L sur sa pathologie et sur les symptômes spécifiques qu'elle apporte. Madame L pratique depuis plusieurs années la méditation et depuis un an, le Reiki. Nous l'avons encouragée dans sa pratique car c'est un facteur favorisant la gestion de l'anxiété. Nous avons également conseillé à Mme L d'immerger son membre supérieur gauche dans un bain d'eau chaude en cas de phénomènes douloureux de forte intensité.

Au milieu de la prise en charge, une perturbation dans la vie personnelle de la patiente va engendrer une anxiété croissante et l'apparition de tensions musculaires de la région cervicale. Nous avons donc ajouté à la prise en charge un temps de massage décontracturant de la région cervicale et des épaules. Les manœuvres effectuées sont des pressions glissées profondes et des pressions statiques sur les trapèzes, sur les élévateurs de la scapula ainsi que sur les rhomboïdes.

3.6 Résultats à J+126

Les résultats sont mesurés et comparés après 4 semaines de rééducation masso-kinésithérapique, le 20/10/16, à J+126. Ce travail écrit relate donc les faits observés sur 8 séances dont 2 ont servi aux examens. Ici, seuls les éléments ayant eu une modification sont mentionnés.

Au niveau de la fonction algique, la douleur se localise sur la face dorsale des interphalangiennes proximales du III et du IV, sur les faces médiale et latérale du poignet, et sur la face latérale du pouce. L'intensité de la douleur est cotée à 5/10 sur l'EN, ce qui signifie une baisse de deux points par rapport au bilan initial. Au test DN4, Mme L a un score identique de 4/10 au bilan initial. En revanche au QDSA, la patiente a un score de 25 dont un score sensoriel de 20 et un score affectif de 5, c'est-à-dire 15 points de moins au total qu'au bilan initial. Le score a baissé dans les items affectifs, cela veut dire que la douleur est moins difficilement vécue.

L'évaluation de la sensibilité discriminative à J+126 révèle une amélioration de la sensibilité fine sur la colonne du pouce, sur les phalanges distales et moyennes du III et du V ainsi que sur la phalange distale du IV. Nous observons une augmentation de la discrimination sur la loge thénar de la main avec un retour à la norme (8 mm).

La fonction musculaire a été réévaluée à l'examen initial bien que cet aspect n'ait pas été abordé dans la prise en charge rééducative. Le seul travail actif effectué a été des gestes

fonctionnels sans notion de force. L'évaluation de la force musculaire à J+126 ne montre pas d'évolution significative. Les résistances pendant l'évaluation de la force musculaire sont douloureuses pour Mme L. Au test de dynamomètre de main hydraulique, il y a une diminution de la force de serrage de 2kg à la main droite et de 1kg à la main gauche. La main droite presse à 18 kg et la main gauche presse à 1kg. Nous retrouvons également une diminution de 1 point sur la cotation de l'analogie au Testing International pour les mouvements d'extension du poignet et de flexion du pouce. L'évaluation de l'extension de poignet provoque des douleurs sur la face interne du bras et l'évaluation de la flexion du pouce provoque des douleurs sur la face dorsale de la colonne du pouce.

La fonction articulaire évolue défavorablement au vue des mesures réalisées à J+98. En effet, nous observons une diminution des amplitudes articulaires du poignet : en extension, flexion, inclinaison ulnaire et en inclinaison radiale. L'amplitude articulaire en pronation évolue quant à elle favorablement puisque nous observons une augmentation de 45°. Les amplitudes articulaires de la colonne du pouce, du II et du III ont diminué entre 15 et 30°.

À J+126, les capacités fonctionnelles sont évaluées à l'aide des mêmes questionnaires qu'à l'examen initial. Le Quick Dash ne montre pas d'évolution significative. Cependant le questionnaire Patient-Specific Functional Scale montre une augmentation des capacités fonctionnelles sur les activités évaluées et choisies par la patiente (vélo elliptique, conduite et découpe de viande). Nous notons une nette amélioration dans les activités de la conduite et du vélo elliptique. D'après la littérature (29), le score obtenu avec Mme L est le résultat de l'amélioration des capacités fonctionnelles et témoigne de la mise en place d'un plan de rééducation efficace. Les différents types de prises sont possibles bien qu'elles entraînent encore de la douleur dans le poignet et dans la main gauche.

Au vue des examens finaux, Mme L a visiblement régressé sur le plan articulaire et musculaire bien que la douleur ait diminué et que certaines capacités ont été améliorées. Nous pouvons donc logiquement imaginer que sur l'aspect psychologique ce soit plus compliqué que lors du bilan initial. A ce jour, la patiente semble très préoccupée par sa vie personnelle (parent hospitalisé). Les séances de rééducation sont alors pour elle un répit et un temps « pour elle ».

L'objectif est dorénavant d'améliorer la force musculaire et la force de serrage du membre supérieur gauche ainsi que de poursuivre la lutte contre la douleur et contre l'enraidissement articulaire afin d'organiser à long terme un retour à l'activité professionnelle ainsi que la reprise des activités de loisirs.

4 Discussion

La rééducation du SDRC I doit, pour être considérée comme une réussite thérapeutique, être suivie et réalisée au long terme. Quelles que soient les techniques kinésithérapiques choisies, les auteurs parlent de plusieurs mois jusqu'à plusieurs années pour obtenir une guérison (2) (13) (1). L'objectif de ce travail écrit est donc d'analyser et d'apporter un regard critique sur la prise en charge menée pendant 4 semaines avec Mme L.

Analyse de l'efficacité de la prise en charge et confrontation à la littérature :

Le SDRC I est une pathologie invalidante, angoissante et qui demande de la patience de la part du thérapeute et du patient. La douleur et les limitations d'amplitudes articulaires ont diminué les capacités fonctionnelles de la patiente interdisant toute reprise des activités professionnelles et de loisirs. Il n'existe pas à ce jour de recommandation française donnée par la Haute Autorité de Santé (HAS) concernant le syndrome douloureux régional complexe de type I. Le descriptif des techniques utilisées dans la rééducation du SDRC I repose sur un consensus professionnel.

Quant aux recommandations internationales, elles préconisent une prise en charge kinésithérapique la plus précoce possible, dès le diagnostic posé (13) (30). Des études ont montré que la précocité de la prise en charge était bénéfique aux patients ayant un SDRC I. Elles permettent de guider la rééducation autour de trois axes : la motivation associée à l'information, la désensitisation et la mobilisation (3). Plusieurs techniques sont mises en place dans le but de lutter contre la douleur. La thérapie miroir est une technique émergente qui a fait ses preuves dans la prise en charge du SDRC I. Les directives internationales proposent la neurostimulation électrique transcutanée (TENS), l'ergothérapie qui diminue les limitations fonctionnelles du patient, et la réhabilitation médicale.

La Reflex Sympathetic Dystrophy Syndrome Association (31) a mis à disposition les directives de traitement du syndrome douloureux régional complexe. Ces publications préconisent une approche multidimensionnelle. Une rééducation précoce, indolore et apportant du mouvement permet de prévenir l'exacerbation des symptômes. La kinésithérapie est un adjuvant nécessaire à la prise en charge du SDRC I et qui fait intervenir plusieurs moyens de rééducation.

Le Royal College of Physicians (13), après avoir posé le diagnostic du SDRC se basant sur les critères de Budapest, a mis en place toute une liste d'approche thérapeutique dédiée aux kinésithérapeutes et aux ergothérapeutes. Cette liste comprend l'éducation et l'accompagnement du patient, la désensibilisation, des exercices généraux de renforcement,

des activités fonctionnelles, la thérapie miroir, le TENS, le contrôle postural, la priorisation et la planification d'activité, les techniques de relaxation, le développement des capacités d'adaptation, l'hydrothérapie, l'hygiène du sommeil, un accompagnement et une adaptation professionnelle. Le Royal College of Physicians expose également ses mesures entreprises dans le cadre d'une rééducation du SDRC dans une unité spécialisée ou par des thérapeutes expérimentés sur ce sujet. Il est mis en place de l'imagerie motrice, une désensibilisation dans le but de retrouver une perception tactile et thermique normale, la thérapie miroir, des stratégies pour corriger la perturbation de la proprioception (regarder, toucher, penser aux parties du corps lésées), la visualisation mentale pour normaliser la perception du membre lésé, des techniques de mouvements fonctionnels dans le but d'améliorer le contrôle moteur et la sensibilité du membre lésé, des principes de sollicitations, et enfin une rééducation autour de la peur du contact physique en conséquence des allodynies (13). La kinésithérapie doit être mise en place rapidement, dès la suspicion d'un diagnostic de SDRC. La rééducation doit se concentrer sur le membre lésé, elle doit inclure des mouvements indolores et de la désensibilisation. L'immobilisation de l'articulation est un risque de raideur sur le long terme.

Face à ses données nous pouvons conclure sur le fait que les séances de Mme L ont été en accord avec les recommandations internationales ainsi qu'avec le consensus professionnel français. Les moyens et outils étaient personnalisés et adaptés face aux capacités, aux besoins et aux désidérats de la patiente.

Cependant la difficulté majeure à laquelle nous avons été confrontés durant la prise en charge de Mme L est la gestion de la douleur. En effet tout au long des quatre semaines, l'intensité de la douleur a été variable. Il a été difficile d'évaluer le retentissement des moyens kinésithérapiques proposés. C'est l'une des caractéristiques principales du SDRC I. Ce syndrome demande généralement une longue période de guérison (2) et peut donc être considéré comme une douleur chronique. L'HAS recommande alors une auto-évaluation faite par le patient douloureux chronique comportant (32) :

- Un schéma des zones douloureuses.
- Une mesure de l'intensité de la douleur par échelle visuelle analogique, numérique ou verbale simple.
- Une liste de mots descriptifs de la douleur : la version longue, validée et traduite en français est le questionnaire de la douleur de Saint-Antoine (QDSA). La version courte, non validée, peut également fournir des informations utiles comme le QDSA abrégé.

- Une évaluation du retentissement de la composante anxieuse et dépressive grâce à la version française de l'HAD : Hospital Anxiety and Depression Scale.
- Une évaluation du retentissement de la douleur sur le quotidien pour laquelle il n'existe pas d'outil français validé mais la possible utilisation du Questionnaire Concis sur la Douleur (QCD).

Pendant la prise en charge de Mme L, il a été mis en place la mesure de l'intensité de la douleur par l'échelle numérique, le questionnaire de la douleur de Saint-Antoine dans sa version longue et validée et également une évaluation de la douleur neuropathique décrite par la patiente.

En parallèle à la prise en charge, il a fallu s'adapter aux doutes et à l'état d'anxiété de la patiente. Nous nous sommes demandé si le contexte social de Mme L (un parent hospitalisé dont elle s'occupait quotidiennement), le contexte socioprofessionnel (recherche de reconversion professionnelle) et le contexte psychosocial dû à sa pathologie (restrictions de par

ticipation) ont entraînés des angoisses et ont influencé le ressenti de la patiente sur l'intensité de la douleur. Il aurait été intéressant d'apporter l'échelle Hospital Anxiety and Depression Scale. C'est un outil qui permet de dépister les troubles anxieux et dépressifs. Par conséquent cela permet de mesurer le retentissement émotionnel de la douleur. De plus dans la littérature, le modèle circulaire de la douleur (*Fig. 3*) fait ressortir toute la complexité de la douleur. En effet, il peut être retrouvé des douleurs sans origine nociceptive mais aussi des douleurs d'origine nociceptive sans indice comportemental. Ainsi ce modèle montre qu'un patient peut avoir des douleurs chroniques sans explications physiologiques.

Il permet également de comprendre les composantes psychologiques et contextuelles qui influencent la perception de la douleur (33). Les chiffres 1-2-3-4 sont dans l'ordre : nociception-douleur-souffrance-comportements de douleur. Il existe une composante motivo-affective.

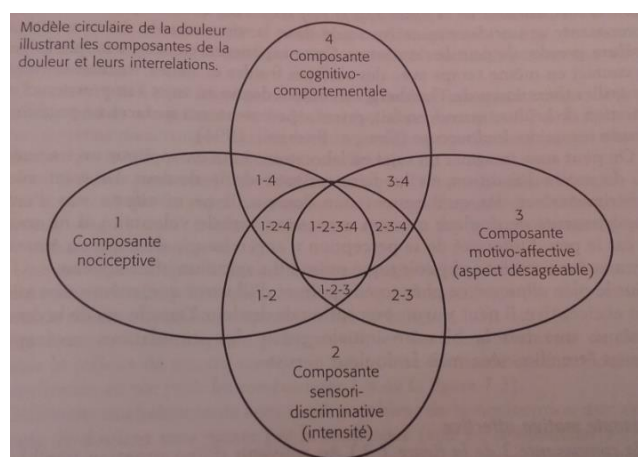


Figure 3 Le modèle circulaire de la douleur

Une situation qui engendre de la souffrance entraînerait à son tour du stress qui augmenterait les douleurs déjà existantes. Ce mécanisme complique alors le tableau clinique de la patiente. La littérature démontre également qu'il existe une différence dans la perception de la

douleur entre l'homme et la femme. Les études de Fillingim (2000) montrent que les femmes perçoivent la douleur de manière plus intense et prolongée que les hommes (33). L'ensemble de ces facteurs peut expliquer l'intensité des douleurs de Mme L. En finalité, la prise en charge thérapeutique doit toujours être associée à une approche psychosociale du patient (14).

Dans l'analyse de la prise en charge rééducative, nous nous sommes demandé quel est l'intérêt du bain chaud dans le manulve pour le SDRC I du membre supérieur de Mme L. En effet, dans plusieurs articles les auteurs préconisent les bains alternatifs, aussi appelés « bains écossais ». C'est un moyen kinésithérapique souvent cité. Le principe est d'alterner entre un bain d'eau chaude et un bain d'eau froide (4) (34). Cependant la littérature rapporte que le bain chaud a plusieurs effets physiologiques : une diminution du tonus musculaire facilitant la mobilisation et une élévation du seuil de la douleur. Les bénéfices de la balnéothérapie sont à court terme mais ils permettent de faciliter la mobilisation et de réaliser des exercices difficiles à effectuer à sec. L'eau chaude a un effet antalgique et un effet décontracturant et myorelaxant (35). Il y a une possible accélération du mécanisme de guérison car s'il y a une vasodilatation, il y a un drainage et donc une élimination des toxines et un apport en oxygène. Cela entraîne l'augmentation de l'activité des macrophages et donc une augmentation du métabolisme cellulaire. Le bain chaud favorise l'assouplissement des tissus collagènes. Nous pouvons donc conclure que le bain chaud avait un aspect positif placé en début de séance.

Tous les éléments de l'examen final rendent la rééducation de Madame L complexe, **pourquoi observons-nous une augmentation des déficits des fonctions articulaire et musculaire avec en parallèle une diminution de l'intensité de la douleur ?**

La diminution de la douleur est due à la mise en place de techniques à visée antalgique. Comme dit précédemment, la balnéothérapie a entraîné une vasodilatation et une élévation du seuil de la douleur à court terme ce qui a permis de mobiliser plus facilement la main et le poignet gauche. Les massages ont permis une myorelaxation, une stimulation de la désensibilisation ainsi qu'une diminution de l'adhérence cicatricielle.

Le port de l'orthèse a soulagé les douleurs de Mme L cependant celle-ci peut entraîner la sous-utilisation de son membre supérieur gauche et cela entraîne un risque d'exclusion fonctionnelle du membre lésé. Bien que l'orthèse soit dynamique, et qu'il ne s'agit pas d'immobilisation stricte, les lames apportent un maintien en extension du majeur et de l'annulaire. Il faut donc contre balancer les bénéfices-risques de l'orthèse de repos.

La diminution de la force musculaire se traduit également par une diminution de la force de serrage au dynamomètre de main. Le renforcement musculaire a été abordé via des exercices fonctionnels. La notion de force avec ou sans résistance n'a pas été abordée dans la prise en charge rééducative de Mme L car cela déclenche des douleurs (8) (4) (30). De plus lors de l'évaluation initiale de la force musculaire, nous observons des douleurs qui apparaissent lors de l'application de résistance légère à moyenne. Par conséquent la mise en place d'exercices avec notion de force risque d'exacerber les phénomènes douloureux de la patiente. Quant à la diminution au test de serrage de la main droite, elle peut être expliquée par une diminution des capacités globales de la patiente dues au SDRC I et à l'arrêt de ses activités professionnelle et de loisirs.

Bien qu'elle soit diminuée, l'intensité des douleurs à l'examen final reste importante (5/10 sur l'EN). Les douleurs peuvent être dues à l'immobilisation causée par la pathologie, aux exercices proposés pendant les séances ou au caractère inflammatoire de la douleur. Dans la prise en charge rééducative nous avons proposé des exercices actifs permettant néanmoins d'avoir un contrôle sur la douleur. Nous aurions pu proposer à la patiente l'automobilisation. Elle aurait permis à la patiente d'effectuer les mouvements dans toute l'amplitude articulaire possible et pour tous les segments articulaires, également ceux en sus et sous-jacents, en gérant les phénomènes douloureux. L'électrothérapie aurait pu également être utilisée. Concernant le SDRC I il n'existe pas de protocole mais parmi les trois types de courants ; endorphinique, excito-moteur et gate control ; c'est ce dernier qui est utilisé comme traitement de fond pour la douleur. Le principe du courant gate control est de saturer d'informations les fibres nerveuses de gros diamètres (vitesse rapide) et donc empêcher la circulation des informations douloureuses. Cela a un effet antalgique. Cette technique n'a pas été utilisée car Mme L a deux séances de rééducation par semaine. La durée de la séance étant déjà d'une heure et demie, il n'a pas été possible pour la patiente de rester plus longtemps.

Au vue des comparaisons entre les données de la patiente, l'histoire de sa maladie, les examens initiaux et finaux nous pouvons émettre l'hypothèse que Madame L est en fin de stade I et rentre dans le stade II de la pathologie. En effet, il n'y a pas d'hypersudation ni d'œdème, la douleur a diminué et est provoquée par la mobilisation, l'enraidissement articulaire est plus marqué. La suite de la prise en charge devra donc s'adapter aux objectifs de rééducation de la phase froide.

Limites et difficultés rencontrées dans la mise en place de la rééducation proprioceptive vibratoire :

Lorsque nous avons commencé à utiliser Vibrasens®, nous avons eu pour objectifs de lutter contre la douleur et contre l'enraidissement du poignet. En effet, la RPV est présentée comme un moyen thérapeutique intéressant dans la prise en charge d'un SDRC de type I car elle est décrite comme agissant sur la raideur articulaire et la douleur. Elle utilise le feedback proprioceptif induit instrumentalement par les vibrations tendineuses. Elle semble éviter l'exclusion fonctionnelle du membre atteint en rééquilibrant la commande motrice et le feedback sensoriel (19). La rééducation proprioceptive est citée comme « novatrice » et « prometteuse » dans le cadre du SDRC I. Alliée à la thérapie miroir, elle a un impact cérébral positif. L'illusion du mouvement par stimulations mécaniques tendineuses fait travailler la proprioception musculaire (2). Dans le cas de Mme L, les résultats sont mitigés. La douleur a diminué mais le déficit articulaire est plus important dans certaines articulations. Or il faut souligner qu'il n'existe pas de protocole précis d'utilisation de l'appareil à vibration dans le cadre d'une prise en charge du SDRC I. Quelques auteurs décrivent une utilisation optimum de l'appareil à vibration avec plusieurs conseils (19) (15). Le patient doit être relaxé autant que possible et la séance doit s'effectuer dans un lieu calme. Le patient doit fermer les yeux pour ne pas voir le membre stimulé. Et enfin il doit placer le membre traité en état de relaxation musculaire. Quant au praticien, il doit maintenir le segment distal du membre traité dans une position articulaire neutre. Il doit également accompagner le membre traité au début de la vibration (pendant une à deux secondes) avec un léger mouvement passif dans la direction du mouvement simulé. Au niveau de la durée d'application des vibrations mécaniques, les conclusions montrent que l'effet antalgique apparaît au bout de dix minutes mais que l'effet antalgique est maximal au bout de 20 à 25 minutes de vibrations (36). Il faut donc prendre en compte cette donnée pour proposer au patient une technique et séance efficace.

L'article d'A. Guay étudie l'effet de la RPV sur la prise en charge du SDRC I (19). Il s'agit d'une étude prospective contrôlée. Deux groupes de patients ont été formés : un groupe reçoit une rééducation classique avec l'ajout de la RPV et un groupe témoin reçoit seulement une rééducation dite « habituelle ». Les critères d'évaluation sont les amplitudes articulaires et l'intensité de la douleur mesurée sur l'EVA (échelle visuelle analogique). Le protocole de rééducation est effectué sur dix semaines à raison de 5 séances par semaine. Un bénéfice est retrouvé à l'issue de la prise en charge concernant le groupe expérimental que ce soit au niveau des amplitudes articulaires ou de l'intensité de la douleur. L'utilisation de l'appareil à vibration est bien tolérée par tous les patients. Cependant cette étude souffre de biais méthodologiques : il s'agit d'un faible échantillon, les groupes ne sont pas comparables sur plu-

seurs critères (genre, âge, main dominante), une seule étiologie de SDRC I est présentée et la durée du protocole est court. Il y a donc un biais de sélection.

Au Centre de la main, l'appareil à vibration de la marque Vibrasens© est mis à disposition. Cet appareil a été développé et conçu par Techno Concept en collaboration avec JP Roll. Le manuel d'utilisation recommande l'application des stimulations vibratoires tendineuses mécaniques pour la récupération de la mobilité articulaire en traumatologie et en neurologie d'une part, et la récupération de sensibilité cutanée et le traitement des douleurs neurogènes d'autre part. Le manuel d'utilisation mis à disposition par Techno Concept date de 2011. Il s'appuie sur 9 références dont 4 références entre 2007 et 2010 et 5 références entre 1986 et 1997. Sur 9 articles, 7 articles ont été écrit en collaboration avec JP Roll. Nous pouvons soulever ici un problème de conflit d'intérêt entre les articles écrits par JP Roll et le développement de l'appareil Vibrasens© de Techno Concept ainsi que ses indications dans le manuel d'utilisation.

Le guide d'utilisation décrit 5 modes d'utilisation différents : proprioceptif, antalgique, sensitif, hypotonie et manuel. Le mode proprioceptif est recommandé pour le SDRC I. Il préconise de respecter le rythme : 10 secondes de vibration – 5 secondes de pause. Le modèle VB115 (présent au cabinet) est utilisé pour le mode proprioception uniquement.

La mise en place de la rééducation proprioceptive vibratoire dans les cabinets libéraux ou centre de rééducation demande un investissement pour l'achat de l'appareil à vibration. Néanmoins l'installation est courte. Il faut brancher l'appareil et choisir une tête de percussion adaptée à la surface d'application. L'avantage majeur de cet outil est qu'il ne présente aucune contre-indication et qu'il respecte le principe de non douleur. L'inconvénient est le coût du matériel, l'aspect mécanique de l'instrument (possibilité de panne), le rythme auquel il doit être utilisé pour être efficace. En effet, A. Guay montre une amélioration de la récupération de la mobilité articulaire de 30% et une diminution de la douleur de 50% pour un rythme de 5 fois par semaine pendant dix semaines.

D'après F. Crépon (18), les vibrations mécaniques, de fréquences comprises entre 50 et 120 Hz, vont induire un message nerveux à dominante proprioceptive entraînant l'illusion du mouvement. Les effets sont multiples :

- Eveille la sensibilité.
- Facilite les plans de glissement.
- Lutte contre l'enraidissement et prépare la rééducation fonctionnelle.
- Diminue la douleur via le système gate control.

Bien que des effets proprioceptifs et antalgiques de la RPV soient reconnus, il n'existe pas d'étude avec des échantillons importants montrant son efficacité sur des patients ayant un SDRC I.

La rééducation proprioceptive vibratoire a été incluse à la prise en charge parmi d'autres moyens : bain chaud, mobilisation, massage, posture, exercices fonctionnels. Il est donc difficile de savoir quel a été l'impact de la RPV sur l'intensité de la douleur ressentie par Mme L, ainsi que sur les amplitudes articulaires. Nous nous sommes donc demandé comment évaluer l'influence de la RPV sur l'intensité des douleurs. Une mesure de l'intensité de la douleur par échelle visuelle analogique, échelle verbale simple ou échelle numérique à différents moments dans la séance aurait pu être mise en place. En effet, nous aurions pu relever le ressenti de l'intensité de la douleur de la patiente en arrivant au Centre de la main, après le bain chaud, après les massages-mobilisations, avant la RPV, après la RPV et après la pressothérapie.

Selon les données de la littérature, il y a peu d'études réalisées sur l'effet de la RPV sur la prise en charge du SDRC I. Une étude a été réalisée par une équipe dont l'un des membres fait partie du laboratoire qui a conçu l'appareil et réalisé le manuel d'utilisation (19). Il y a donc des risques de conflit d'intérêt. Cependant les principes sur lesquels se basent la RPV sont intéressants. La prise en charge de Mme L ne permet pas d'appuyer une efficacité spécifique des vibrations mécaniques mais montre néanmoins une facilité d'utilisation et une bonne adhésion de la part du patient. En effet, l'application des vibrations mécaniques sur le poignet n'ont pas généré de douleur. La patiente a apprécié la sensation illusoire de mouvement. D'après la comparaison des bilans initiaux et finaux, cela laisse penser avec prudence que la RPV pourrait être efficace sur la douleur. Cependant cela nécessite d'autres études rigoureuses sur des cohortes de sujets plus conséquentes pour prouver une efficacité de la RPV sur la prise en charge du SDRC I. Il manque également des études sur les modalités d'utilisation spécifique au SDRC I :

- Fréquence de vibration
- Fréquence des séances
- Durée de l'application des vibrations pendant la séance
- Durée du traitement

Ouverture sur un protocole de rééducation spécifique au SDRC I :

Parmi le panel de techniques mis à disposition pour la prise en charge du SDRC I, la thérapie miroir est un moyen qui s'est montrée efficace pour les patients ayant un SDRC I. Cependant

il a été démontré qu'elle n'a pas d'effet en phase froide. Moseley a donc développé un protocole basé sur l'imagerie motrice graduelle (graded motor imagery) : Motor Imagery Program ou Programme d'Imagerie Motrice (PIM) traduit en français. C'est un programme d'autorééducation que le patient effectue seul en complémentarité de la prise en charge kinésithérapique (37). Ainsi le patient devient un réel acteur de sa santé.

5 Conclusion

Nous avons pu voir, à travers ce travail écrit, que la rééducation par stimulation vibratoire peut être un moyen de rééducation chez les patients ayant un SDRC I. En effet le mode d'action sur lequel se base la RPV est intéressant. Cependant peu d'études ont été réalisées sur les effets de la RPV sur les patients ayant un SDRC I. Il y a donc des données manquantes concernant les différentes modalités d'application de l'appareil à vibration (fréquence de vibration, fréquence des séances, durée d'utilisation, durée du traitement...). La prise en charge de Mme L ne permet pas de mettre en évidence l'efficacité de la RPV. Néanmoins, parmi le panel des techniques proposées pour la prise en charge du SDRC I, la RPV est une technique non invasive, sans contre-indication, avec une facilité d'usage et bien accueillie par la patiente. Dans ce cas, elle pourrait avoir une action sur la douleur.

Plusieurs enjeux se dégagent de l'intervention masso-kinésithérapique auprès de patients ayant un SDRC I. Tout d'abord le thérapeute doit être à l'écoute du patient, de ses plaintes et de ses projets. Le principal signe clinique du SDRC I est la douleur. Le kinésithérapeute doit donc adapter sa prise en charge en fonction de l'intensité de celle-ci.

La démarche de réalisation de ce travail écrit a un impact sur le futur parcours professionnel. Elle a permis de répondre à un questionnement professionnel en se renseignant auprès de la littérature scientifique.

Références

1. COFEMER, Bleuret-Blanquart F. Médecine physique et de réadaptation. Elsevier Masson. 2015.
2. Masson C. Algodystrophie : syndrome douloureux régional complexe de type I. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-286-A-10, 2011.
3. Washington State Department of Labor and Industries. Work-related complex regional pain syndrome (CRPS): diagnosis and treatment. Agency for Healthcare Research and Quality. 2011.
4. Dupeyron A, Viel E, Bredeau O, Dattiez C. Le traitement des algodystrophies en 2012 : concept général et principes thérapeutiques. Mise au point en Anesthésie-Réanimation; 2012.
5. Aranda G. Le programme d'imagerie motrice Nouvelle approche dans la rééducation du syndrome douloureux régional complexe. Kinésithér Scient. 2014 Mar;(552):33–9.
6. Pélissier J, Viel E, Chauvineau V, Ricard C, Romain M et Hérissou C. Algodystrophie ou syndrome douloureux régional complexe de type I. Encycl Méd Chir (Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-293-A-10,2003, 11 p.
7. Lahalle S. Syndrome douloureux régional complexe de type I : clinique et examens complémentaires. Kinésithér Scient. 2014 Mar;(552):5–9.
8. Devogelaert J, Manicourt J. L'algodystrophie sympathique réflexe, ou syndrome douloureux régional complexe de type I. Réalités en Rhumatologie. 2007;(2).
9. Beaulieu P. La douleur : Guide pharmacologique et thérapeutique. Maloine. 2013. 15-39 p.
10. Bouhassira D, Calvino B. Douleurs : physiologie, physiopathologie et pharmacologie. Arnette. Reuil-Malmaison Cedex; 2009.
11. Edgard-Rosa G, Azualos A, Aharoni C. Othopédie Traumatologie. VG Edition. 2016.
12. COFER. Rhumatologie. Elsevier Masson. 2015.
13. Royal College of Physicians. Complex regional pain syndrome in adults UK guidelines for diagnosis, referral and management in primary and secondary care. 2012.
14. Khalfaoui S, et al. Syndrome douloureux régional complexe type I : actualités de la prise en charge thérapeutique. Rev Mar Rhum. 2014;(27).
15. Le Lardic C. Rééducation du syndrome douloureux régional complexe de type I. Kinésithér Scient. 2014 Mar;(552):17–25.

16. Quesnot A. Une technique de leurre cognitif : les vibrations mécaniques transcutanées. *Kiné actualité*. 2013;(1325).
17. Crépon F. Stimulation Vibratoire Transcutanée Rééducation proprioceptive vibratoire de la motricité. *Kinésithér Scient*. 2015;(566).
18. Crépon F, Darlas Y. Electrothérapie. Ondes mécaniques, ondes électromagnétiques et "biofeedback". EMC. In: *Kinésithérapie Médecine physique Réadaptation*. Paris: Elsevier Masson SAS; 2008.
19. Gay A, et al. Proprioceptive feedback enhancement induced by vibratory stimulation in complex regional pain syndrome type I: an open comparative pilot study in 11 patients. *Revue du Rhumatisme*. 2007.
20. Bragard D, Decruynaere C. Evaluation de la douleur : aspects méthodologiques et utilisation clinique. In: *Encyclopédie médico-chirurgicale*. Elsevier Masson SAS. 2010. (Kinésithérapie médecine physique et réadaptation).
21. Kamina P. Anatomie clinique. Maloine. Vol. 1. Paris; 2009.
22. Angst F. Measures of adult shoulder function : Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire (DASH) and its short version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) [...]. Measures of pathology and symptoms. 2011;63(11).
23. Hefford C, Abbot J, Arnold R, Baxter G. The Patient-Specific Functional Scale : validity, reliability, and responsiveness in patients with upper extremity musculoskeletal problems. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2012;42(2).
24. Clay JH, Pounds DM. Massothérapie clinique incluant anatomie et traitement. Editions Maloine. 2008.
25. Hebling J, et al. Le traitement masso-kinésithérapique des cicatrices. *Kinésithér Scient*. 1997;(366).
26. Malouin et al. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *Neuro Phys Ther*. 2007;1(31).
27. Grunert N, Hufschmid U, Santschi L, Grunert J. Mirror Therapy in hand rehabilitation : A review of the literature. The St Gallien protocol for mirror therapy and evaluation of a case series of 52 patients. 2008.
28. Codine P, Laffont I, Froger J. Imagerie mentale- Thérapie en miroir : Applications en rééducation. Sauramps médical. Montpellier; 2012.
29. Stratford P, Gill C, Westaway M, Binkley J. Assessing disability and change on individual patients : a report of a patient specific measure. *Physiotherapy Canada*. 1995;(47).

30. Netherlands Society of Rehabilitation Specialists. Updated guidelines Complex regional pain syndrome type I. 2014.
31. Norman Harden R, et al. Complex Regional Pain Syndrome : Practical Diagnostic and Treatment Guidelines 4th Edition. Pain Medecine. 2013.
32. Haute Autorité de Santé. Douleur chronique : reconnaître le syndrome douloureux chronique, l'évaluer et orienter le patient. 2008.
33. Marchand S. Le phénomène de la douleur Comprendre pour soigner. Elsevier Masson. 2009.
34. Vincent B, Wood C. Les syndromes douloureux régionaux complexes (SDRC) de type I et II. ScienceDirect. 2008;11–20.
35. Kemoun G, Watelain E, Carette P. Hydrokinésithérapie. Kinésithérapie Médecine physique Réadaptation. 2006;(26-140-A-10).
36. Tardy-Gervet M, et al. Une méthode de contrôle sensoriel de la douleur. Kinésithér Scient. 1983;(333).
37. Moseley G. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial. Pain. 2004;(108):192–8.

Annexes

Table des Annexes :

- Annexe 1 : Questionnaire de la douleur de Saint-Antoine (QDSA)
- Annexe 2 : Questionnaire DN4
- Annexe 3 : Quick DASH
- Annexe 4 : The Patient-Specific Functional Scale
- Annexe 5 : Questionnaire d'imagerie virtuelle et kinesthésique (KVIQ)

Annexe 1 : Questionnaire de la douleur de Saint-Antoine (QDSA)

DATE: 20/10/2016

NOM :

PRÉNOM :

Time L.

QUESTIONNAIRE DOULEUR SAINT-ANTOINE (QDSA)

Décrivez la douleur telle que vous la ressentez d'habitude. Dans chaque groupe de mots, choisissez le plus exact. Donnez au qualificatif que vous avez choisi une note de 0 à 4.

Cotation: 0=Absent/Pas du tout 1=Faible/Un peu 2=Modéré/Moyennement 3=Fort/Beaucoup 4=Extrêmement fort/Extrêmement

A	Battements Pulsations Élancements En éclairs Décharges électriques Coup de marteau	0 1 2 3 4
B	Rayonnante Irradiante	0 1 2 3 4
C	Piqure Coupe Pénetrante Transperçante Coup de poignard	0 1 2 3 4
D	Pincement Serrement Compression Écrasement En étau Broiement	0 1 2 3 4
E	Trailement Étrement Distension Déchirure Torsion Arrachement	0 1 2 3 4
F	Chaleur Brûlure	0 1 2 3 4
G	Froid Glacé	0 1 2 3 4
H	Piochements Fourmillements Démangeaisons	0 1 2 3 4
I	Engourdissement Lourdeur Sourde	0 1 2 3 4
J	Faigante Épuissante Éreintante	0 1 2 3 4
K	Nauséuse Suffocante Syncope	0 1 2 3 4
L	Inquiétante Opprimente Angoissante	0 1 2 3 4
M	Harcelante Obsédante Cruelle Torturante Supplicante	0 1 2 3 4
N	Génante Exaspérante Pénible Insupportable	0 1 2 3 4
O	Émerveille Exaspérante Horripilante	0 1 2 3 4
P	Déprimante Suicidaire	0 1 2 3 4
TOTAL:		25

J A P : critères affectifs

Illustrant les différentes composantes de la douleur, le QDSA (version française du Mac Gill Pain Questionnaire-MPQ) permet essentiellement une évaluation qualitative de la douleur chronique, en particulier la douleur neuropathique.

Le QDSA nécessite, pour le patient douloureux un bon niveau de compréhension et un vocabulaire assez riche. Il en existe une version abrégée.

A a l : critères sensoriels

www.antaivite.fr



DATE: 22/09/16

NOM :

PRÉNOM :

Time L.

QUESTIONNAIRE DOULEUR SAINT-ANTOINE (QDSA)

Décrivez la douleur telle que vous la ressentez d'habitude. Dans chaque groupe de mots, choisissez le plus exact. Donnez au qualificatif que vous avez choisi une note de 0 à 4.

Cotation: 0=Absent/Pas du tout 1=Faible/Un peu 2=Modéré/Moyennement 3=Fort/Beaucoup 4=Extrêmement fort/Extrêmement

A	Battements Pulsations Élancements En éclairs Décharges électriques Coup de marteau	0 1 2 3 4
B	Rayonnante Irradiante	0 1 2 3 4
C	Piqure Coupe Pénetrante Transperçante Coup de poignard	0 1 2 3 4
D	Pincement Serrement Compression Écrasement En étau Broiement	0 1 2 3 4
E	Trailement Étrement Distension Déchirure Torsion Arrachement	0 1 2 3 4
F	Chaleur Brûlure	0 1 2 3 4
G	Froid Glacé	0 1 2 3 4
H	Piochements Fourmillements Démangeaisons	0 1 2 3 4
I	Engourdissement Lourdeur Sourde	0 1 2 3 4
J	Faigante Épuissante Éreintante	0 1 2 3 4
K	Nauséuse Suffocante Syncope	0 1 2 3 4
L	Inquiétante Opprimente Angoissante	0 1 2 3 4
M	Harcelante Obsédante Cruelle Torturante Supplicante	0 1 2 3 4
N	Génante Exaspérante Pénible Insupportable	0 1 2 3 4
O	Émerveille Exaspérante Horripilante	0 1 2 3 4
P	Déprimante Suicidaire	0 1 2 3 4
TOTAL:		40

J A P : critères affectifs

Illustrant les différentes composantes de la douleur, le QDSA (version française du Mac Gill Pain Questionnaire-MPQ) permet essentiellement une évaluation qualitative de la douleur chronique, en particulier la douleur neuropathique.

Le QDSA nécessite, pour le patient douloureux un bon niveau de compréhension et un vocabulaire assez riche. Il en existe une version abrégée.

A a l : critères sensoriels

www.antaivite.fr



Annexe 2 : Questionnaire DN4

Fait le 20/10/2016

QUESTIONNAIRE DN4 : un outil simple pour rechercher les douleurs neuropathiques

Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci dessous par « oui » ou « non ».

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?		
	Oui	Non
1. Brûlure	☐	☒
2. Sensation de froid douloureux	☒	☐
3. Décharges électriques	☐	☒

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	☒	☐
5. Picotements	☒	☐
6. Engourdissements	☐	☐
7. Démangeaisons	☒	☒

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	☐	☒
9. Hypoesthésie à la piqûre	☐	☒

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	☐	☒

OUI = 1 point NON = 0 point

Score du Patient : 4/10

MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- ✓ Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- ✓ A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- ✓ A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non ».
- ✓ La somme obtenue donne le Score du Patient, noté sur 10.

Si le score du patient est égal ou supérieur à 4/10, le test est positif (sensibilité à 82,9 % ; spécificité à 89,9 %)

D'après Bouhassira D *et al.* Pain 2004 ; 108 (3) : 248-57.

Fait le 22/09/2016

QUESTIONNAIRE DN4 : un outil simple pour rechercher les douleurs neuropathiques

Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci-dessous par « oui » ou « non ».

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?		
	Oui	Non
1. Brûlure	☐	☒
2. Sensation de froid douloureux	☒	☐
3. Décharges électriques	☐	☒

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	☒	☐
5. Picotements	☐	☒
6. Engourdissements	☒	☐
7. Démangeaisons	☐	☒

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	☒	☐
9. Hypoesthésie à la piqûre	☐	☒

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	☐	☒

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du Patient : 4 / 10

MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- ✓ Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- ✓ A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- ✓ A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non »
- ✓ La somme obtenue donne le Score du Patient, noté sur 10

Si le Score du Patient est égal ou supérieur à 4/10, le test est positif (sensibilité à 82,9 % ; spécificité à 89,9 %)

D'après Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schuep H, Lanteri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). Pain 2005 ; 114 :29-36

Annexe 3 : Quick DASH

main gauche
 Fait le 22/09/2016

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	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

Pas du tout
 Légèrement
 Moyennement
 Beaucoup
 Extrêmement

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/mièr : Sans emploi. Arrêt depuis le 14 juin 2016

☒ 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.

Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
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 aucune activité sportive

☐ 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.

Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5
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) ; soustraire 1 ; multiplier par 25

Le score n'est valable pour les modules optionnels qu'en l'absence de réponse manquante.

$$\text{Score module optionnel} = \left[\left(\frac{16}{4} \right) - 1 \right] \times 25 = 75$$

Tain gauche
fait le 20/10/2016

2

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/mièr : Sans emploi. Arrêt depuis le 14 juin 2016

☐ 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 : Netball et ping-pong sont ensemble

☐ 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 de la douleur 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) ; soustraire 1 ; multiplier par 25.

Le score n'est valable pour les modules optionnels qu'en l'absence de réponse manquante.

$$\text{score module optionnel} = \left[\left(\frac{16}{4} - 1 \right) \times 25 \right] = 75$$

2

Questionnaire DASII

1

Quick DASH

Veuillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2. Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3. Porter des sacs de provisions ou une valise	1	2	3	4	5
4. Sa lever le dos	1	2	3	4	5
5. Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6. Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main (brossage, tennis, golf, etc.)	1	2	3	4	5

	Pas du tout	Légèrement limité	Moyennement limité	Beaucoup limité	Extrêmement limité
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 en raison de vos activités quotidiennes ou de vos loisirs ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5

	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	Totalement perturbé (vous ne pouvez 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 valide s'il y a plus d'une réponse manquante.

Calcul du score du QuickDASH : $\left(\frac{\text{somme des réponses}}{11} - 1 \right) \times 25$, où n est égal au nombre de réponses.

$$\text{score} = \left[\left(\frac{44}{11} - 1 \right) \times 25 \right] = 75$$

1

Questionnaire DASH

Annexe 4 : The Patient-Specific Functional Scale

The Patient-Specific Functional Scale

This useful questionnaire can be used to quantify activity limitation and measure functional outcome for patients with any orthopaedic condition.

Clinician to read and fill in below: Complete at the end of the history and prior to physical examination.

Initial Assessment:

I am going to ask you to identify up to three important activities that you are unable to do or are having difficulty with as a result of your CRPS II problem. Today, are there any activities that you are unable to do or having difficulty with because of your CRPS I problem? (Clinician: show scale to patient and have the patient rate each activity).

Follow-up Assessments:

When I assessed you on (state previous assessment date), you told me that you had difficulty with (read all activities from list at a time). Today, do you still have difficulty with: (read and have patient score each item in the list)?

Patient-specific activity scoring scheme (Point to one number):

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Unable to perform activity

Able to perform activity at the same level as before injury or problem

(Date and Score)

Activity		Initial	22/09/16	20/10/16				
1.	vélo elliptique	3	6					
2.	conduire	5	8					
3.	couper la viande	4	4					
4.								
5.								
Additional		12	18					
Additional								
Total score		4	6					

Total score = sum of the activity scores/number of activities

Minimum detectable change (90%CI) for average score = 2 points

Minimum detectable change (90%CI) for single activity score = 3 points

PSFS developed by: Stratford, P., Gill, C., Westaway, M., & Binkley, J. (1995). Assessing disability and change on individual patients: a report of a patient specific measure. *Physiotherapy Canada*, 47, 258-263.

Reproduced with the permission of the authors.

Annexe 5 : Questionnaire d'imagerie visuelle et kinesthésique (KVIQ)

Malouin et al. 2007

Version française du KVIQ V1.1.2

Échelle d'imagerie visuelle

5	4	3	2	1
Image aussi claire qu'un film	Image claire	Image modérément claire	Image floue	Pas d'image

Échelle d'imagerie kinesthésique

5	4	3	2	1
Sensation aussi intense qu'en faisant l'action	Sensation intense	Sensation modérément intense	Sensation vague	Pas de sensation

KVIQ-10

1V	1K	Flexion-extension de la tête
2V	2K	Haussement des épaules
3Vnd	3Knd	Élévation du bras à la verticale
4Vnd	4Knd	Flexion du coude
5Vd	5Kd	Opposition pouce-déigts
6V	6K	*Répétez les gestes #3, #4, #5 de <i>côté opposé</i> *
7Vnd	7Knd	Extension du genou
8Vd	8Kd	Abduction de la jambe
9Vnd	9Knd	Taper du pied
10Vd	10Kd	Rattrapage externe du pied
		*Répétez les mouvements #7, #8, #9, #10 de <i>côté opposé</i>

d. dominant nd. non-dominant

* Si évaluation bilatérale des gestes des membres

Référence: Malouin F, Richards CL, Jackson W, Lachue MF, Doyon J. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for Assessing Motor Imagery in Persons with Physical Disabilities: A reliability and Construct Validity Study. *Journal of Neurological Physical Therapy* 2007; 31:20-29.

Malouin et al. 2007

Version française du KVIQ V1.1.2

Questionnaire d'Imagerie Visuelle et Kinesthésique (KVIQ)

Procédures de passation

Le but de ce questionnaire est d'obtenir un indice de la capacité des individus à se représenter mentalement différents mouvements. Il n'y a pas de borne ou de mauvaise réponse. Ce questionnaire n'est pas auto-administré: il a été préparé pour être administré à des personnes à mobilité réduite et/ou présentant une incapacité physique. Tous les items sont évalués en position assise. Le questionnaire comprend une échelle visuelle et une échelle kinesthésique.

La version longue (KVIQ-20) comporte 20 items (10 mouvements pour chaque échelle) et la version courte comprend 10 items (5 mouvements pour chaque échelle). Pour chaque item, on procède suivant 4 étapes qui sont énumérées comme suit. Premièrement, vous devrez prendre une position de départ. En second lieu, on vous demandera d'effectuer un mouvement en position assise une seule fois, selon des consignes précises et tel que je vous le démontrerai (*répétez cette consigne aux sujets lors de la passation du questionnaire car les sujets ont tendance à exécuter les mouvements plus d'une fois*). Troisièmement, vous devrez reprendre la position de départ, mais cette fois-ci, vous devrez imaginer le mouvement que vous venez d'exécuter. Vous ne devez pas exécuter physiquement le mouvement lorsque vous l'imaginez (*répétez cette consigne au sujet lors de la passation du questionnaire si le sujet a tendance à bouger*). Finalement, on vous demandera de noter, sur une échelle de 1 à 5, soit la clarté visuelle de l'image que vous vous êtes formée (items V1 à V10) ou l'intensité de la sensation de cette même image (items K1 à K10).

L'échelle est présentée verbalement au participant et au besoin elle est présentée visuellement (personnes ayant des problèmes de communication). Utilisez les descripteurs et non pas les chiffres lorsque vous demandez aux participants de noter les mouvements imaginés. Le sujet doit imaginer suivant une perspective interne ou à la première personne (comme si c'était lui qui exécutait le mouvement). Pour vous en assurer demandez-lui de vous décrire ce qu'il voit lorsqu'il imagine. Par exemple pour l'item 4 (Flexion du coude), le sujet devrait décrire qu'il voit la paume de sa main. Si un doute persiste répétez ce type de question pour d'autres gestes.

Suivez l'ordre des items indiqué dans le questionnaire suivant la dominance du sujet. Par contre, lors de la description des mouvements aux participants, n'utilisez pas les mots «dominant» et «non-dominant», mais précisez plutôt le côté avec lequel ils doivent exécuter le mouvement «côté droit» ou «côté gauche» compte tenu de leur dominance. Respectez également l'ordre des items suivant la dominance pour les personnes présentant une incapacité physique. Précisez sur la feuille-réponse: le côté évalué (D, G) et le côté affecté ou non-affecté.

Le questionnaire a été validé en commençant par l'échelle visuelle suivie de l'échelle kinesthésique (Malouin et al. 2007). Chez des personnes en santé, l'ordre de passation des échelles ne semble pas affecter la corrélation (Résultats non publiés: Malouin et al.). Pour les personnes incapables de faire un mouvement en raison d'une incapacité physique, faites exécuter le mouvement avec le membre non-affecté, puis demandez d'imaginer le mouvement du côté affecté. Notez sur la feuille-réponse: les items pour lesquels le mouvement a été exécuté du côté non-affecté puis imaginé du côté affecté.

NR. Le questionnaire usuel évalue en alternance le côté dominant et non-dominant. Cependant, si vous souhaitez comparer les deux côtés les items correspondant aux mouvements des membres supérieurs et inférieurs (échelle visuelle: 3V, 4V, V5 et 7V, 8V, 9V, 10V et échelle kinesthésique: 3K, 4K, 5K et 7K, 8K, 9K, 10K) voient comment procéder. Faites passer les items #3, #4, #5 tel qu'indiqué au questionnaire puis après l'item #5 répétez les mouvements des items #3, #4, #5 de l'autre côté de la même façon, après les items #7, #8, #9, #10, répétez-les de l'autre côté. Cette procédure est utilisée pour éviter de répéter 2 fois de suite le même mouvement.

Échelle d'imagerie visuelle

5	4	3	2	1
Image aussi claire qu'un film	Image claire	Image modérément claire	Image floue	Pas d'image

Item IV. Flexion/extension de la tête

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Inclinez votre tête le plus loin possible, d'abord vers l'avant, puis vers l'arrière.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez ce mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

⑤

Item 2V. Haussement des épaules

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Tout en gardant les bras le long du corps, relevez vos deux épaules le plus haut possible sans bouger la tête.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez ce mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

⑤

Item 3Vnd. Élévation du bras à la verticale

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Levez votre bras non-dominant (ex. le bras gauche si vous êtes droitier et vice-versa) vers le haut en le gardant tendu et devant vous jusqu'à ce qu'il soit à la verticale.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez ce mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

⑤

Item 4Vd. Flexion du coude

1. Demeurez assis, la tête bien droite, le bras dominant tendu à l'horizontale vers l'avant, la main ouverte et la paume vers le haut.
2. Pliez votre coude de façon à venir toucher avec la main dominante votre épaule du même côté.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

⑤

Échelle d'imagerie visuelle

5	4	3	2	1
Image aussi claire qu'un film	Image claire	Image modérément claire	Image floue	Pas d'image

Item 5Vd. Opposition pouce-doigts

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses, les paumes vers le haut.
2. Avec votre main dominante, ramenez chacun de vos doigts en contact avec votre pouce, un par un en commençant par l'index, au rythme de un mouvement par seconde.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez ce mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

③

Item 6V. Flexion antérieure du tronc

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Inclinez votre corps le plus loin possible vers l'avant, puis redressez-vous.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez ce mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

⑤

Item 7Vnd. Extension du genou

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Relevez votre avant-jambe du côté non-dominant le plus près possible de l'horizontale puis redescendez-la.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez ce mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

⑤

Item 8Vd. Abduction de la jambe

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Déplacez le pied de votre côté dominant d'environ 30 centimètres (12 pouces) vers l'extérieur puis ramenez-le.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

③

Échelle d'imagerie visuelle

5	4	3	2	1
Image aussi claire qu'un film	Image claire	Image modérément claire	Image floue	Pas d'image

Item 9Vnd. Taper du pied

- ⑤ 1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Avec votre jambe non-dominante, tapez du bout du pied trois fois au rythme de un mouvement par seconde tout en gardant le talon en contact avec le sol.
3. Revenez à la position initiale. Maintenez le mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 10Vd. Rotation externe du pied

- ③ 1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Sans bouger le talon, déplacez le bout du pied de votre jambe dominante vers l'extérieur, le plus loin possible.
3. Revenez à la position initiale. Maintenez le mouvement. Concentrez-vous sur la clarté de l'image.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Échelle d'imagerie kinesthésique

5	4	3	2	1
Sensation aussi intense que faisant l'action	Sensation intense	Sensation modérément intense	Sensation vague	Pas de sensation

Item 1K. Flexion/extension de la tête

- ⑤ 1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Inclinez votre tête le plus loin possible, d'abord vers l'avant, puis vers l'arrière.
3. Revenez à la position initiale. Maintenez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 2K. Haussement des épaules

- ⑤ 1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Tout en gardant les bras le long du corps, relevez vos deux épaules le plus haut possible sans bouger la tête.
3. Revenez à la position initiale. Maintenez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 3Knd. Élévation du bras à la verticale

- ⑤ 1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Levez votre bras non-dominant (ex. le bras gauche si vous êtes droitier et vice-versa) vers le haut en le gardant tendu et devant vous jusqu'à ce qu'il soit à la verticale.
3. Revenez à la position initiale. Maintenez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 4Kd. Flexion du coude

- ⑤ 1. Demeurez assis, la tête bien droite, le bras dominant tendu à l'horizontale vers l'avant, la main ouverte et la paume vers le haut.
2. Pliez votre coude de façon à venir toucher avec la main dominante votre épaule du même côté.
3. Revenez à la position initiale. Maintenez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Échelle d'imagerie kinesthésique

5	4	3	2	1
Sensation aussi intense qu'en faisant l'action	Sensation intense	Sensation modérément intense	Sensation vague	Pas de sensation

Item 5Kd. Opposition pouce-doigts

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses, les paumes vers le haut.
2. Avec votre main dominante, ramenez chacun de vos doigts en contact avec votre pouce, un par un en commençant par l'index, au rythme de un mouvement par seconde.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 6K. Flexion antérieure du tronc

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Inclinez votre corps le plus loin possible vers l'avant, puis redressez-vous.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 7Kd. Extension du genou

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Relevez votre avant-jambe du côté non-dominant le plus près possible de l'horizontale puis redescendez-la.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 8Kd. Abduction de la jambe

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Déplacez le pied de votre côté dominant d'environ 30 centimètres (12 pouces) vers l'extérieur puis ramenez-le.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Échelle d'imagerie kinesthésique

5	4	3	2	1
Sensation aussi intense qu'en faisant l'action	Sensation intense	Sensation modérément intense	Sensation vague	Pas de sensation

Item 9Kd. Taper du pied

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Avec votre jambe non-dominante, tapez du bout du pied trois fois au rythme de un mouvement par seconde tout en gardant le talon en contact avec le sol.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.

Item 10Kd. Rotation externe du pied

1. Demeurez assis, la tête bien droite, les deux mains posées sur vos cuisses.
2. Sans bouger le talon, déplacez le bout du pied de votre jambe dominante vers l'extérieur, le plus loin possible.
3. Revenez à la position initiale. Maintenant, imaginez le mouvement. Concentrez-vous sur l'intensité de la sensation.
4. Indiquez sur l'échelle suivante l'énoncé qualifiant le mieux le mouvement que vous venez de vous imaginer.