



Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie

Centre Hospitalier de Dax Cote d'Argent

La SCENAR-thérapie et la prise en charge de douleurs chroniques après une chirurgie de la coiffe des rotateurs.

Mémoire pour l'obtention du diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute

Promotion 2013-2016

Soutenu par Céline LAJUS

I. Introduction :

La SCENAR-thérapie est une thérapie inventée en Union des Républiques Socialistes Soviétiques (URSS) pour répondre à la demande militaire. En effet, dans les années 80, une équipe d'ingénieurs rattachés au département militaire spatial créé un appareil de neurostimulation équipé d'un biofeedback pour soigner les cosmonautes lorsqu'ils sont en mission. Toutefois, cet outil n'a jamais été utilisé dans l'espace. Cet appareil est appelé SCENAR pour Self Controlled Energo Neuro Adaptative Régulator (1), soit un régulateur électro-neuro-adaptatif s'autocontrôlant. Son principe repose sur le fait que tout être humain en mauvaise santé a perdu son homéostasie, et n'a plus assez d'énergie pour maintenir un bon état de santé. L'appareil permet alors de stimuler l'organisme en lui envoyant de l'énergie, pour qu'il réussisse à s'auto-réguler. Grâce à cette thérapie, les douleurs, surtout chroniques, diminueraient plus rapidement et les patients gagneraient en amplitudes articulaires et en qualité de vie (QDV).

Face à cette description, nous pouvons nous demander si l'efficacité de l'appareil est bien réelle. C'est pourquoi nous nous y sommes intéressés dans ce sujet.

D'autre part, nous avons constaté qu'un certain nombre de patients opérés d'une rupture de la coiffe des rotateurs (CR) gardaient des séquelles pendant plus de trois mois post-opératoires. En effet des douleurs et une incapacité dans les mouvements et dans la vie quotidienne persistent anormalement. Alors que dans les cas physiologiques, ces séquelles disparaissent pendant les 3 premiers mois post-opératoires.

Nous nous sommes alors demandé si la SCENAR-thérapie pouvait être une solution face à ces douleurs chroniques d'épaule qui empêchent les patients de vivre normalement. En quoi la SCENAR-thérapie peut-elle être efficace dans le traitement des douleurs persistantes au niveau des ruptures de coiffes des rotateurs opérées?

Remarque : nous tenons à préciser que cet écrit ne présente aucun but commercial.

II. Partie théorique :

A. La SCENAR-thérapie : une thérapie électro-impulsive avec biofeedback :

La thérapie électro-impulsive avec biofeedback est une méthode non invasive qui stimule l'organisme à s'auto-réguler. Cette thérapie part du principe que pour vivre, tout être vivant a besoin d'échanges énergétiques avec son environnement. La maladie est la conséquence de la perturbation de ces échanges. Il y a une perte de l'homéostasie, et l'énergie de l'organisme est insuffisante pour maintenir un bon état de santé.

Les caractéristiques de l'onde électrique libérée par l'appareil, permettraient à l'organisme de retrouver l'homéostasie perdue. Les particularités sont :

- Un influx biphasique, ressemblant à l'influx nerveux. De ce fait, le message est familier à l'Homme.
- Un influx d'amplitudes variables, mais non nocif car bref (2). Ceci permettrait (2) (3):
 - D'exciter les fibres C, fibres nociceptives dont le seuil d'excitation est élevé (selon la classification d'Erlanger Gasser : ANNEXE 1). Ces fibres permettent la libération de neuromédiateurs comme l'endorphine (substance antalgique), la substance P (qui augmente la stimulation des fibres nociceptives) et des neuropeptides (qui permettent la guérison). En stimulant la zone douloureuse, le cerveau reçoit un message et répond pour corriger la situation ; c'est un biofeedback réflexe.
 - D'augmenter la perméabilité de la membrane des cellules stimulées. Ceci favorise l'entrée des substances bio-actives dans la cellule et modifie le potentiel du liquide intercellulaire, stimulant ainsi les échanges entre le liquide inter-cellulaire et interstitiel. Il en résulte une activation plus rapide du processus d'auto-régulation du corps.

D'après l'article (3), l'appareil permettrait :

- D'accélérer les mouvements des macrophages formés dans l'espace intercellulaire, entraînant une réaction immunitaire rapide et localisée.

- D'augmenter les enzymes antioxydantes, inhibant ainsi le stress oxydatif. Les cellules retrouvent le niveau d'énergie nécessaire à leurs activités.
- D'améliorer la circulation dans la zone traitée. Il est décrit un effet hémodynamique (sang) et un effet antioedémateux (lymphe), diminuant les processus inflammatoires.

Le biofeedback associé renforce les actions de l'appareil (1). En effet, en étudiant l'impédance de la peau, l'appareil adapte en permanence les caractéristiques du courant et évite ainsi l'accoutumance qui réduirait les effets. Le biofeedback permet aussi de délivrer la dose nécessaire permettant à la cellule de retrouver l'énergie suffisante pour son activité.

En résumé, le SCENAR stimulerait les ressources propres de l'organisme pour que l'organisme lui-même corrige le phénomène pathologique, et retrouve, au fil des séances, son homéostasie. Le but serait d'aider l'individu à activer ses processus d'auto-régulations.

Après le traitement, la douleur serait diminuée, la prise de médicament serait allégée et la maladie écourtée. La restauration de la fonction physique serait quant à elle quasi-immédiate. De ce fait, la qualité de vie (QDV) augmenterait.

L'appareil se présente sous la forme d'un petit boîtier avec une électrode interne (ANNEXE 2). Un écran permet de suivre le traitement (Fig.1). Selon le traitement, d'autres électrodes peuvent être utilisées (ANNEXE 3).

Avant le traitement, trois paramètres peuvent être réglés :

- La puissance, aussi appelée énergie d'action. Dans un langage courant, nous parlerions d'« intensité ». L'énergie d'action correspond à l'amplitude de la décharge électrique. Elle est ajustée en fonction du ressenti du patient (le ressenti est différent selon la localisation et l'individu). Logiquement, il faut appuyer sur le « + » pour augmenter la puissance et sur le « - » pour la diminuer. Le réglage doit se réaliser sur une zone non douloureuse, symétrique à la région douloureuse à traiter. Dans cet exposé, la puissance

sera confortable. Le patient ressentira des picotements et une légère vibration mais l'ensemble ne donne pas de sensation désagréable.

- La fréquence : c'est le nombre d'impulsions par seconde. La fréquence standard se trouve entre 60 et 90 hertz (Hz). Lors de processus dégénératifs non inflammatoires, la fréquence est de 14Hz. En urgence, elle est de 340Hz. La modulation de fréquence peut être activée. La fréquence varie alors de 30 à 120Hz au cours du temps et permettrait d'améliorer les effets de l'appareil lorsque les symptômes persistent. Le principe repose sur le fait qu'au moins une fréquence du panel proposé correspondra à la zone sélectionnée.
- La modulation d'amplitude permet d'exercer une stimulation rythmée et serait préférée pour améliorer la contraction des muscles lisses et des vaisseaux.

Le traitement peut se réaliser de deux façons :

- Le Mode Subjectif de Dose (MSD) ou mode constant. Il est utilisé lors de plaintes actives. La méthode consiste à faire glisser l'appareil sur la peau, dans tous les sens, en conservant une même « intensité » et une même vitesse. L'électrode doit être entièrement en contact avec la peau, et aucune pression ne doit être exercée. Si tout est respecté, le traitement est homogène et permet de repérer les « zones actives » (voir plus bas).
- Le Mode Individuel de Dose (MID) ou mode objectif. Il s'applique zone par zone jusqu'à la délivrance de la dose, signalée par une sonnerie (grâce au biofeedback). Plus l'appareil sonne vite, plus la zone est active. Ce mode permet donc de diagnostiquer les zones les plus sensibles à l'effet du SCENAR. Il est utilisé lors de problèmes chroniques et sur les « zones actives ».

Les « zones actives », aussi appelées asymétries, sont des zones cutanées qui réagissent différemment au passage de l'électrode par rapport au reste du corps.

Nous retrouvons pour le MSD, une apparition ou disparition de son, un changement de couleur cutanée (rougeur/pâleur), des collages (sortes d'adhérences qui ralentissent le mouvement de l'électrode lors de son passage sur la zone concernée), une zone douloureuse.

Pour le MID, c'est le temps de réaction initial qui détermine l'asymétrie : plus ce chiffre indiqué sur l'appareil est élevé, plus la zone est active.

Le traitement se déroule en deux étapes (4):

- La partie standard : le traitement s'applique sur les zones générales qui aident les centres d'autorégulation à surmonter plus efficacement les maladies. Différentes méthodes sont décrites : la méthode des « 3 chemins 6 points » utilisée pour le corps entier, la méthode de « l'abdomen » pour des problèmes au niveau de l'abdomen et du bassin, la méthode de « la paume » pour la partie inférieure du corps, et la méthode « des trapèzes et de la nuque » (Fig. 2). C'est cette dernière méthode que nous avons utilisée lors de l'expérience car elle est conseillée lors de maladies ou de dysfonctionnement des organes et des systèmes de la partie supérieure du corps. La puissance doit être confortable, et la fréquence standard.

- La partie complémentaire ; le traitement s'applique alors sur différents points :
 - Traitement local : sur la plainte (indice primaire : douleur, démangeaison, gonflement, gêne, ...). Pour éviter une augmentation de la douleur, il est important de commencer le traitement sur la partie symétrique à la douleur, et d'arriver ensuite sur le côté douloureux. Le traitement s'applique en MSD puis en MID. Un grand nombre de terminaisons nerveuses se trouvent au niveau des protubérances osseuses et des capsules articulaires, donc en envoyant des doses d'énergie au niveau de ces zones, la douleur diminue.
 - Traitement sur les « zones actives » : ces zones correspondent aux régions cutanées qui réagissent à l'appareil. Soit, là où les indices secondaires (asymétries) apparaissent.
 - Traitement sur les régions réflexogènes : sur les zones cutanées de la projection des organes.
 - Traitement sur les points d'acupuncture : d'après Nakatami, cité dans l'article (1), la stimulation des méridiens et des points biologiques actifs augmenterait les réserves fonctionnelles de santé.

Le traitement s'applique dans l'urgence, en aiguë ou en chronique. Une cure comprend normalement 6 à 10 séances mais peut aller jusqu'à 15 à 20 séances si les symptômes (notamment la douleur) persistent.

B. La douleur

L'association internationale d'étude de la douleur (IASP) définit la douleur comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes ».

Deux types de douleurs sont décrites (5) :

- **La douleur aiguë** : liée à une atteinte tissulaire brutale. C'est un signal d'alarme qui prévient l'organisme du danger.
- **La douleur chronique** (douleur qui nous intéresse dans ce sujet) : la sensation douloureuse est anormalement majorée et prolongée. La douleur persiste au-delà du délai habituel de cicatrisation, soit plus de trois mois. Il est retrouvé ici une détérioration significative et progressive des capacités fonctionnelles. Cette douleur répond mal aux traitements appropriés et peut être entretenue par des influences bio-psycho-sociales.

La douleur est donc un phénomène subjectif, neurophysiologique et complexe, avec des composantes sensorielles (localisation, intensité, qualité), affectives (caractère désagréable), cognitives (les processus mentaux influencent la perception de la douleur) et comportementales. (6). Nous comprenons alors que chaque individu ressent une même douleur différemment. Deux personnes peuvent ne pas réagir de la même façon face à un même stimulus douloureux. De plus, en fonction de l'état de fatigue, ou encore de stress, une même personne ressentira de façon différente une même douleur. D'ailleurs, face à ces caractéristiques multidimensionnelles, la Haute Autorité de Santé (HAS) préconise une prise en charge globale et personnalisée. Il faut considérer la "personne douloureuse" plus que la "douleur" en elle-même.

Trois types de douleurs chroniques sont décrites en fonction des mécanismes d'origine (5) :

- **La douleur par excès de nociception** : douleur due à une stimulation persistante et excessive des récepteurs périphériques de la douleur (nocicepteurs). Cette douleur répond aux antalgiques morphiniques.
- **La douleur neuropathique** : l'IASP la définit comme une douleur liée à une lésion ou une maladie affectant le système somatosensoriel. Elle se retrouve souvent en post-opératoire car la chirurgie peut induire des lésions nerveuses. Elle est caractérisée par des brûlures, des décharges électriques, des engourdissements, des hypoesthésies ou des allodynies. Cette douleur répond mal aux antalgiques morphiniques.
Les douleurs neuropathiques peuvent coexister avec des douleurs par excès de nociception, ce sont alors des douleurs mixtes.
- **La douleur psychogène (ou dysfonctionnelle)** : douleur liée à un dysfonctionnement des systèmes de contrôle de la douleur, il n'y a alors aucun substratum organique retrouvé (fibromyalgie, céphalée de tension, ...).

La figure 3 décrit la physiologie de la douleur. (7) (8). Lorsqu'un stimulus nociceptif (chimique, mécanique ou thermique) entraîne un dommage tissulaire, des substances chimiques (ANNEXE 4) sont libérées dans l'espace extracellulaire de la zone lésée. Ces substances induisent une réaction locale : vasodilatation, réaction inflammatoire et hypersensibilité des nocicepteurs. De ce fait, les récepteurs situés au niveau des terminaisons libres des fibres nociceptives (C et A δ) sont excités et créent un influx nerveux qui remonte le long des fibres (1^{er} neurone) pour atteindre le système nerveux central (SNC). De plus, des collatérales aux fibres C libèrent des substances P de façon antidromique. Ceci va entraîner, par cascade, l'excitation des fibres nociceptives voisines.

Après une première synapse dans la corne postérieure de la moelle épinière (ME), puis une 2^{ème} dans le thalamus, le 3^{ème} neurone se dirige vers le cortex sensorimoteur, vers le cortex cingulaire antérieur et vers l'insula, pour intégrer l'information nociceptive. Cette intégration correspond à la transformation de la

sensation douloureuse en douleur. Les lieux d'intégration permettent alors de comprendre pourquoi la douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle.

L'information nociceptive peut toutefois être modulée à différentes étapes de la transmission (8) :

- **Mécanismes spinaux** : Wall et Melczak ont décrit la théorie du portillon aussi appelée « gate control » en 1965. Lors d'une stimulation douloureuse, les fibres sensibles cutanées non nociceptives $A\beta$ sont stimulées (en plus des fibres nociceptives). Au niveau de la corne postérieure de la ME, les fibres $A\beta$ activent les neurones inhibiteurs qui inhibent par la suite la transmission des influx nociceptifs du premier au deuxième neurone. Cette action « ferme la porte » pour empêcher l'entrée du message douloureux dans le SNC.
Ici, l'effet est localisé, l'inhibition n'est réalisée que sur le dermatome stimulé.
- **Mécanismes descendants** : effets diffus
 - Le contrôle inhibiteur descendant : des fibres partent de la substance grise périaqueducule (SGPA) et du noyau du raphé (NRM) pour libérer respectivement de la sérotonine et de la noradrénaline au niveau de la ME pour y activer les récepteurs enképhalinergiques. La stimulation de ces régions (SGPA et NRM) entraînerait une analgésie par diminution de l'activité des afférences nociceptives.
 - Le contrôle inhibiteur diffus nociceptif (CIDN) : décrit par Le Bars et al. en 1979, ce concept met en évidence qu'une douleur peut en cacher une autre, c'est à dire qu'une forte douleur éteint une plus faible. La stimulation nociceptive activerait les neurones nociceptifs du segment spinal correspondant à la zone stimulée et inhiberait tous les autres neurones nociceptifs.
- **Mécanismes des centres supérieurs du SNC** : à ce niveau, les mécanismes sont moins connus car complexes. En effet, toutes douleurs activent plusieurs régions corticales (thalamus, insula, cortex cingulaire,...) .

Le dérèglement d'un de ces mécanismes serait source de douleur chronique.

C. L'épaule

a. Anatomie :

L'épaule est l'articulation proximale du membre supérieur (MS). Elle correspond à un ensemble polyarticulaire très mobile. Kapandji (9) décrit cinq articulations divisées en deux groupes. Le premier groupe correspond à l'articulation scapulo-humérale (SH), articulation « vraie » et principale, associée dans chaque mouvement à un espace de glissement qui correspond à l'articulation sub deltoïdienne. Le deuxième groupe est composé de l'articulation scapulo-thoracique (ST), articulation principale mais « fausse » car elle correspond à un espace de glissement. La ST est associée dans chaque mouvement à deux « vraies » articulations : l'articulation sterno-costoclaviculaire (SCC) et l'articulation acromio-claviculaire (AC)

L'épaule est donc vouée à une grande mobilité, c'est d'ailleurs l'articulation la plus mobile du corps (9). Le complexe articulaire permet dans le plan frontal 180° d'abduction (ABD) et 30° d'adduction (ADD). Dans le plan sagittal, la flexion est de 180° et l'extension est de 50°. Fonctionnellement, ces deux mouvements se font dans le plan de la scapula, on parle d'écartement et de rapprochement. Le dernier mouvement se fait dans le plan transversal et correspond à 110° de rotation médiale (RM) et à 80° de rotation latérale (RL).

L'épaule doit répondre à deux impératifs : la mobilité articulaire, nécessaire pour la préhension et le lancer, mais aussi la stabilité, indispensable pour les mouvements de l'ensemble du MS.

La SH est une articulation sphéroïde à 3 degrés de liberté (DDL). Elle est très mobile et peu congruente, ce qui la rend instable. De plus, la stabilité passive est peu efficace. En effet la capsule articulaire est mince et lâche et les ligaments sont nombreux mais présentent des zones de faiblesses. La stabilité de la SH est donc principalement assurée activement par les muscles. Nous retrouvons les muscles de la coiffe des rotateurs (CR) (d'avant en arrière : le sub-scapulaire, le supra-épineux, l'infra-épineux et le petit rond) ainsi que le long biceps et le long triceps.

D'après Forthomme (10), le rôle de la CR est d'assurer la coaptation active de la tête humérale dans la glène de la scapula. Elle fait en sorte que la résultante des forces subies par la tête humérale passe par la glène, quel que soit l'orientation du

MS. En effet, dès le début de l'élévation du bras, elle plaque la tête dans la glène, et l'abaisse en s'opposant aux forces ascensionnelles (Fig.4). D'autre part, elle permet les rotations de la GH : RL par l'infra-épineux et le petit rond, RM par le sub-scapulaire.

L'articulation sub-acromio-deltoïdienne correspond à un espace de glissement sous l'acromion et le deltoïde. Elle permet le glissement du tendon du muscle supra-épineux (SE) sous l'acromion, ainsi que le passage du tubercule majeur de l'humérus sous l'AC lors de l'ABD.

La ST est à un espace de glissement et unit la scapula au thorax par l'intermédiaire du muscle dentelé antérieur. Les mouvements de la scapula permettent de positionner, à tout moment, la cavité glénoïde en face de la surface articulaire de la tête humérale. Les muscles qui stabilisent cette articulation sont le rhomboïde, le trapèze, le dentelé antérieur et l'élévateur de la scapula.

Les mouvements de sonnette de la scapula sont entraînés par la clavicule par l'intermédiaire de l'AC et de la SCC. Leurs mobilités sont indispensables.

b. Rythme scapulo-huméral :

L'élévation du MS n'est pas uniquement réalisée dans la SH. En réalité, c'est tout le complexe de l'épaule qui se met en jeu. Une sonnette latérale et un tilt postérieur de la scapula, ainsi qu'une rotation latérale automatique de l'humérus sont nécessaires. Ces mouvements huméro-scapulaires doivent être synchrones et coordonnés. Le placement de la scapula est primordial pour le mouvement fonctionnel de l'humérus (11), pour la stabilité SH, et pour limiter l'apparition du conflit sous-acromial. Une désynchronisation entraîne une dyskinésie.

Trois rythmes scapulo-huméraux ont été décrits dans la littérature (11) :

- Le rythme 1 : rythme normal : l'ABD et la sonnette latérale se font dans les valeurs décrites dans le TABLEAU 1. Un tilt postérieur de la scapula se fait en fin de mouvement pour dégager l'espace acromio-coracoïdien et permettre le glissement du supra épineux sans conflit.

- Le rythme 2 : correspond à une épaule pathologique ou à une épaule physiologique lors de port de charge : la scapula part d'abord en sonnette médiale pour commencer à ouvrir l'espace scapulo-huméral, puis l'ensemble bascule en sonnette latérale. Ce rythme entraîne une compression humérale précoce et sur-sollicite les muscles de la sonnette médiale (élevateur de la scapula et rhomboïde).
- Le rythme 3 : correspond lui aussi à un rythme pathologique : la scapula part en sonnette latérale mais l'ouverture entre l'humérus et la scapula ne se fait pas. Ce phénomène est retrouvé lors de capsulites rétractiles ou lors de ruptures totales de la CR.

Dans tout problème d'épaule, le rythme scapulo-huméral est perturbé.

c. Pathologie de conflit au niveau de l'épaule :

D'après l'HAS (12), la prévalence de l'épaule douloureuse varie entre 6,9% et 26% selon les études. Cet écart est expliqué par la différence de définition « d'épaule douloureuse ». Pour cette articulation, ce sont les pathologies de la CR qui sont les plus répertoriées. Nous parlerons dans cette étude, des ruptures de la CR.

Les ruptures de la CR sont très fréquentes (10) (11) (13). 50% des plus de 65 ans auraient une rupture partielle ou transfixiante de CR. Leurs étiologies sont multifactorielles et dépendent de mécanismes intrinsèques et/ou extrinsèques. (ANNEXE 5). La diversité des mécanismes et leurs intrications possibles donne une grande variabilité de lésions de la CR. L'ensemble conditionne les traitements proposés.

d. Traitement de la rupture de la CR et du conflit coraco-acromial :

La rupture de CR est réparée chirurgicalement jusqu'à 65 ans. Au delà, le traitement est fonctionnel, sauf dans les cas les plus avancés où la prothèse d'épaule peut être proposée.

L'intervention chirurgicale se fait majoritairement à foyer fermé, sous arthroscopie. Cette méthode est peu invasive et a beaucoup progressé en 10 ans.

En 1988, Gartsman, cité dans la référence 13, propose une réparation totalement sous arthroscopie en fonction du type de lésion et du patient. Sa technique a ensuite été étendue aux lésions larges. Les résultats obtenus sont maintenant comparables à une chirurgie à ciel ouvert mais leur morbidité est diminuée.

L'arthroscopie permet d'évaluer les lésions. Le chirurgien observe d'abord l'acromion, sa forme, son agressivité, l'espace sous acromial, puis réalise une burséctomie associée à une acromioplastie et à une désinsertion du ligament coraco-acromial par électrocoagulation. Il examine ensuite le tendon du long biceps et proposera une ténotomie-ténodèse si le tendon est lésé ou luxé. Ce geste entraîne parfois des douleurs résiduelles pendant deux à trois mois. Puis, en fonction de l'état de la CR (taille de la rupture, rétraction), il réalisera une traction/impaction.

L'objectif est de retrouver une épaule non douloureuse, mobile, avec une fonction sub-normale. La force restera néanmoins diminuée.

Après l'intervention chirurgicale, l'épaule est immobilisée coude au corps, dans une écharpe contre écharpe (ECE), pour permettre un bon contact CR-tubercule majeur. La masso-kinésithérapie est débutée dès le 3^{ème} jour (13), et reste passive. La RM forcée est proscrite à ce stade. A un mois, l'épaule doit être non algique et doit avoir récupéré au moins 50% de sa mobilité passive (13). Ces conditions permettent de retirer l'ECE et de commencer le travail actif sans résistance. Ce n'est qu'au sixième mois de rééducation que l'actif contre résistance débute. La reprise professionnelle et sportive se font en fonction de la lésion et de la réparation à 6-9 mois en moyenne. C'est une rééducation assez longue et le résultat final n'est pas acquis avant 9-12 mois, moment où le patient « oublie » son épaule.

Parfois, des douleurs peuvent persister au-delà de trois mois ou apparaître plus tard lors de la rééducation. Elles peuvent être articulaires (enraidissement, acromioclaviculaire, bursite sous acromiale séquellaire), régionales (antérieure, scapulothoracique, cervicale), neurologiques (nerf axillaire, nerf supra-scapulaire, plexus brachial), tendineuses (tendon du long biceps, récurrence de rupture) ou conflictuelles (conflit mécanique résiduel). Il serait alors intéressant de traiter ces douleurs par SCENAR-thérapie pour observer leur évolution ainsi que celle de la qualité de vie.

Après avoir défini les termes de notre recherche, nous avons établi une hypothèse.

Hypothèse :

La prise en charge par SCENAR-thérapie, des coiffes des rotateurs opérées mais encore douloureuses, diminue les douleurs persistantes. Cette action permettrait ensuite une récupération des amplitudes articulaires et une amélioration rapide de la qualité de vie.

Suite à cette hypothèse, nous avons réalisé une étude pour valider ou non cette hypothèse. Nous vous la présentons dans la suite du sujet.

III. Présentation de l'étude :

A. Population étudiée :

a. Choix des patients

La sélection des patients se déroule au cours des consultations du chirurgien orthopédiste de l'hôpital. Nous assistons aux rendez-vous concernant les patients dont l'opération de la CR remonte à trois mois ou plus.

Pour pouvoir être inclus dans l'étude, les patients doivent avoir des douleurs persistantes au niveau de l'épaule opérée. Il faut, toutefois, une absence de pace maker ou d'autre appareil électronique (pompe à insuline, implant auditif, ...) pour ne pas dérégler les appareils et leurs impulsions. Ils ne doivent ni avoir de maladie infectieuse aiguë de diagnostic inconnu, ni être intolérants aux stimulations électriques. D'autre part, pour des raisons d'éthique, les patientes ne doivent pas être enceintes. La dernière condition est d'habiter à moins de trente kilomètres du lieu de traitement car les frais de déplacement ne sont pas remboursés.

Au final, nous avons pu disposer de 10 patients pour réaliser notre étude.

b. Caractéristiques des 10 patients (TABLEAU 2)

La population sélectionnée est composée de 5 hommes et de 5 femmes, dont l'âge moyen est de 56,4 ans (écart type : 8,3 ans). 7 patients ont des métiers manuels et physiques (6 d'entre eux sont en arrêt de travail et 1 n'a pas pu en bénéficier). Les 3 autres sont retraités.

L'épaule concernée correspond à l'épaule dominante pour 8 patients. (Les 2 autres patients ont déjà été opérés de l'autre épaule). L'état pré-opératoire de l'épaule était différent selon les individus. Tous les patients souffraient d'une lésion du sus-épineux et certains avaient d'autres lésions associées (lésion du long biceps, lésion du sub-scapulaire, atteinte du bourrelet glénoïdal, calcification).

Tous les patients ont été opérés par le même chirurgien.

Au début de l'étude, tous nos patients ne sont pas à la même distance de l'intervention chirurgicale. La moyenne est de 5,5 mois post-opératoires et l'écart type est de 2,9 mois.

La douleur ressentie à ce moment-là est elle aussi différente : la moyenne est de 4,4 et l'écart type est de 1,6 sur l'échelle numérique (EN). Il faut noter que ce ne sont pas forcément les patients le plus récemment opérés qui décrivent la douleur la plus importante ; ceci est dû au côté individuel du ressenti de la douleur. Les douleurs décrites sont mixtes. 6 patients les ressentent en permanence, 7 sont réveillés la nuit et 2 sont gênés aux mouvements.

4 patients sur 10 présentent un rythme SH inversé de type 2 et 2 patients ont l'épaule encore décentrée.

Il faut noter, que 9 patients sur 10 bénéficient de la kinésithérapie en parallèle de nos séances de SCENAR-thérapie. Cependant tous les patients n'ont pas le même masseur-kinésithérapeute (MK), mais le chirurgien demande une PEC par méthode CGE. Les séances consistent en du recentrage, de l'antalgie et du renforcement musculaire adéquat. Cette prise en charge (PEC) n'a pas été modifiée lorsque les kinésithérapeutes ont été informés de la PEC par SCENAR-thérapie. Seul un kinésithérapeute a arrêté le traitement par électrothérapie dans sa PEC.

B. Déroulement de l'étude

Notre étude consiste à voir le patient pendant 6 séances de SCENAR-thérapie à raison de 2 fois par semaine. Nous détaillerons le déroulé des séances plus bas.

Avant de commencer la série de séances, nous réalisons un bilan initial (B_i) (ANNEXE 6). Celui-ci est composé de plusieurs parties.

D'abord, nous évaluons subjectivement l'intensité de la douleur grâce à l'échelle numérique (EN) validée par l'HAS (6). Nous demandons aussi la consommation d'antalgiques.

Ensuite, nous établissons le score de Constant. Ce dernier est recommandé par l'HAS (12) car peut-être réalisé au-delà du troisième mois post-opératoire. Toutefois, nous avons choisi de ne pas prendre en compte la force musculaire car à trois mois les tissus restent encore trop fragiles pour supporter de telles contraintes.

Un questionnaire est réalisé pour en savoir plus sur la qualité de vie des patients. Ce questionnaire est le QUICK DASH. Ce dernier est une version courte du DASH et est validé par l'HAS (12). Nous avons choisi de prendre la version courte du questionnaire car il regroupe la majorité des mouvements de la vie quotidienne et se réalise rapidement. Le patient ne perd pas patience dans ce cas, il répond plus facilement et plus précisément à toutes les questions.

L'ensemble de ce bilan est reconduit à la fin de la cure de traitement (bilan final : B_f) et encore un mois après la fin du traitement (bilan à un mois : $B_{1\text{mois}}$).

La satisfaction du patient sur la PEC par SCENAR-thérapie est évaluée verbalement et par une note sur 10.

Ces bilans nous permettent d'avoir une idée sur une efficacité des séances dans le temps (à court et moyen terme).

C. Déroulement des séances

Nous cherchons également à savoir si le SCENAR a des effets bénéfiques immédiats. Pour cela, nous débutons chaque séance, en demandant au patient

d'évaluer sa douleur au repos en donnant un chiffre sur l'EN. Puis il localise cette douleur. Nous relevons ensuite les amplitudes de flexion, abduction et rotation latérale où la douleur augmente. Le patient localise et note (sur l'EN) la douleur pour chaque mouvement. Nous l'interrogeons sur la qualité du sommeil pour savoir si les douleurs le gênent la nuit. Le ressenti du patient sur les séances est aussi pris en compte. Pour savoir si les éventuels effets bénéfiques perdurent d'une séance à l'autre, nous lui demandons s'il y a eu du changement dans le ressenti de la douleur depuis la séance précédente, combien de temps ce changement a été perçu et si le changement a été plus important ou moins important que lors de la séance précédente. C'est en fait ces dernières questions qui sont importantes pour savoir si le SCENAR apporte un bénéfice et si ce bénéfice perdure d'une séance à l'autre. (ANNEXE 7)

Après avoir répondu à nos questions, le patient s'assoit en bord de table de massage et enlève son t-shirt. Je m'installe derrière le patient pour commencer le traitement par la méthode générale « des trapèzes et de la nuque ».

D'abord, je règle la puissance en fonction du ressenti du patient, sur une zone non douloureuse, symétrique à la région douloureuse. L'intensité doit être confortable.

J'applique la méthode générale d'abord sur le côté sain puis sur le côté douloureux, d'abord en MSD puis en MID (Fig. 2). En MSD, je réalise 5 mouvements comme décrit plus haut, à un rythme moyen et sans créer de dépression cutanée. Je m'attarde ensuite sur les zones de collage pour effectuer un brossage plus précis. Je passe ensuite en MID pour délivrer la « dose » d'énergie sur les 12 positions de la méthode (voir plus haut). J'insiste sur les positions où la vitesse de réaction (chiffre en bas de l'appareil) est la plus élevée.

Pour le traitement complémentaire, je modifie l'intensité (en évaluant sur l'épaule opposée) et je m'attarde en MSD sur les zones de plaintes (indices primaires) et sur les « zones actives » (indice secondaire), en réalisant des balayages. Puis pour finir, je passe en MID sur les zones de plainte, les « zones actives » et les points d'acupuncture (G.I. 15 /G.I. 14/I.G. 10) (14). Nous avons choisi de traiter ces derniers points car Nakatami conseille d'associer l'acupuncture pour renforcer l'effet

de l'appareil ; en effet ces points seraient plus sensibles et permettraient une réaction plus rapide de l'appareil.

A la fin de la séance, nous demandons au patient son ressenti. Puis nous demandons l'intensité de la douleur au repos sur l'EN et sa localisation. Enfin, comme précédemment, nous relevons les amplitudes articulaires de flexion, abduction et RE où les douleurs augmentent, ainsi que l'intensité et la localisation de cette douleur. En comparant avec les éléments relevés en début de séance, nous pouvons évaluer l'efficacité immédiate éventuelle du SCENAR.

En tout, la séance dure environ 30 minutes.

IV. Présentation des résultats

Une fois les résultats obtenus, nous les traitons sur Excel pour réaliser les tableaux et les graphiques.

A. Douleur :

Lorsque nous regardons les notes des douleurs sur l'ensemble de la journée d'un patient, nous constatons qu'elles diminuent durant la période de traitement. En effet, le B_f met en évidence une diminution de la douleur. La moyenne des notes passe de 4,6 à 2,2 sur l'EN. Elle remonte sensiblement (0,4 point) lors du $B_{1\text{mois}}$ (ANNEXE 8).

D'autre part, nous avons choisi d'évaluer la douleur à différents moments : au repos, la nuit et aux mouvements.

a. La douleur au repos (Fig. 5) :

En regardant les courbes, nous remarquons que l'intensité après la séance est, dans l'ensemble, soit de même valeur soit d'intensité plus faible qu'avant la séance.

Sur 59 séances (9 patients à 6 séances et 1 patient à 5 séances), 27 ont donné une douleur de même intensité. Toutefois, il faut relever que 7 de ses séances étaient déjà à 0 sur l'EN avant la séance. De ce fait, nous pouvons dire que 20 séances sur 59, soit 34%, n'ont pas apporté de changement sur la douleur au repos.

30 séances sur 59 ont diminué l'intensité de la douleur, soit 51% des séances. De plus 14 séances ont fait disparaître la douleur. C'est à dire que la douleur était supérieure à 1 sur l'EN avant la séance et qu'après la séance l'intensité de la douleur était notée à 0. Ceci représente 24% des séances.

Il faut toutefois noter que 2 séances sur 59 ont augmenté la douleur au repos (d'1 point sur l'EN, dans les deux cas).

D'autre part, nous remarquons que la première séance n'a apporté une amélioration que dans 2 cas sur 10.

b. La douleur nocturne (Fig. 6) :

La majorité des patients avaient des douleurs nocturnes lors du B_i. Seul le patient 2 n'en présentait pas, et il a toujours très bien dormi du moins jusqu'au B_{1mois}.

9 patients avaient des douleurs nocturnes au début du traitement. Pour 6 d'entre eux (patients 1, 3, 4, 5, 6 et 9) la gêne était modérée, et pour les 3 autres (patients 7, 8 et 10) la douleur était insomniente.

6 patients sur les 9 ont vu leurs gênes ou douleurs diminuer à la fin de la cure. 5 sont passés de « gênes modérées » à « absence de gêne » et le dernier est passé de « douleurs insomniantes » à « gênes modérées ».

Les 3 patients restants (patients 4, 7 et 8) n'ont à priori pas eu de changements entre le B_i et le B_f. Toutefois, des améliorations sont relevées après certaines séances.

D'autre part, l'effet entre le B_f et le B_{1mois} a perduré chez 6 patients. Une amélioration est, ici, notée pour le patient 7. Mais une recrudescence est trouvée pour le patient 4 et 6 (peut être expliqué par respectivement, une ancre qui s'est désinsérée et une intensification de l'utilisation du bras).

Au final, entre le B_i et le $B_{1\text{mois}}$, les séances de SCENAR ont permis de passer de 10% de patient sans gêne nocturne à 50%. Et de 30% de patients présentant des douleurs insomniantes à 10%. On voit donc bien que les douleurs nocturnes diminuent.

c. La douleur aux mouvements :

➤ Lors de la flexion (TABLEAUX 3) :

Pour les effets immédiats, nous notons une amélioration ressentie pour la flexion après 64% des séances. Les autres séances n'ont pas apporté de changements.

Seul le patient 1 a constaté une amélioration immédiate après chaque séance. Trois patients ont perçu une amélioration instantanée lors de 5 séances sur 6 (patients 3, 4 et 7). Deux patients ont ressenti une efficacité instantanée après 4 séances sur 6 (patients 8, 9). Trois patients ont perçu une amélioration après 3 séances (patients 2, 5 et 10). Le dernier patient, le patient 6, n'a ressenti de changement que sur 1 seule séance, lors de la cinquième.

En observant les résultats de B_i et B_f , nous pouvons dire que l'effet positif a été conservé chez 7 patients. En effet sur toute la cure nous retrouvons :

- +20° de flexion et -6 points sur l'EN pour le patient 1
- +35° de flexion et -4 points sur l'EN pour le patient 3
- +15° de flexion et -5 points sur l'EN pour le patient 5
- +50° de flexion pour une même douleur sur l'EN pour le patient 6
- Même amplitude et -2 points sur l'EN pour le patient 7
- +25° de flexion et -1 points sur l'EN pour le patient 9
- Même amplitude et -2 points sur l'EN pour le patient 10

Par contre, pour 3 patients, nous n'avons pas constaté d'effet positif ou alors celui-ci n'a pas perduré. En effet, le patient 2 termine le traitement avec la même douleur et 10° de flexion en moins. D'autre part, le patient 4 finit la cure avec une même douleur pour seulement 5° de flexion supplémentaire. Quant au patient 8, il termine avec une amplitude de flexion égale à l'amplitude initiale mais soulagé seulement de 1 point sur l'EN.

➤ **Lors de l'abduction (TABLEAUX 4) :**

Pour les effets immédiats, nous notons une amélioration ressentie après 61% des séances. 1 séance (2%) a entraîné une dégradation de l'état du patient. Le reste des séances (37%) n'ont pas apporté de changement.

Aucun patient n'a ressenti d'amélioration automatiquement après chaque séance. Quatre patients ont perçu une amélioration instantanée lors de 5 séances sur 6 (les patients 4, 7, 8 et 10). Deux patients ont ressenti une efficacité instantanée après 4 séances sur 6 (les patients 6 et 9). Deux patients ont trouvé une amélioration immédiate après 3 séances (les patients 1 et 3). Le patient 2 n'a été immédiatement soulagé qu'après 2 séances. Une seule séance a atténué immédiatement les douleurs chez le patient 5.

Ici, l'effet positif a été conservé entre le B_i et le B_f chez 8 patients. Les modifications sur toute la cure sont de :

- Même amplitude d'ABD et -6 points sur l'EN pour le patient 1
- +15° d'ABD pour une même douleur sur l'EN pour le patient 2
- +35° d'ABD et -4 points sur l'EN pour le patient 3
- +30° d'ABD et +1point sur l'EN pour le patient 4 : la douleur augmente un peu mais l'amplitude augmente fortement, nous pourrions alors dire que pour une même amplitude, la douleur serait plus faible.
- +15° d'ABD et -2 points sur l'EN pour le patient 5
- +25° d'ABD pour une même douleur sur l'EN pour le patient 6
- +25° d'ABD et -2 points sur l'EN pour le patient 9
- Même amplitude d'ABD et -3 points sur l'EN pour le patient 10

Pour ce mouvement, l'effet n'a pas été conservé chez 2 patients. En effet, malgré leurs progrès après 5 séances sur 6, les patients 7 et 8 voient, durant le traitement, leurs amplitudes diminuer fortement pour une faible atténuation de la douleur : respectivement -25° d'ABD pour -1 point sur l'EN, et -35° d'ABD pour -1 point sur l'EN.

➤ Lors de la rotation latérale (TABLEAU 5)

Pour les effets immédiats, nous observons une amélioration après 53% des séances. 3 séances (5%) ont fait reculer l'état du patient. Les 42% restants représentent les 25 séances qui n'ont pas apporté de changement. Il faut quand même noter que sur ces 25 séances, 3 ne pouvaient pas apporter d'amélioration car les amplitudes étaient maximales et les douleurs étaient nulles.

Le patient 4 est le seul à avoir ressenti une amélioration de la RL après chaque séance. En effet quand nous regardons ses résultats, ce sont les mêmes que ceux au repos, aucune douleur n'apparaît lors du mouvement.

Seul le patient 7 a ressenti une amélioration instantanée lors de 5 séances sur 6.

Deux patients (les patients 3 et 9) ont perçu une efficacité immédiate après 4 séances sur 6. Toutefois, le patient 9 n'a pas pu ressentir de changement lors de sa cinquième séance car l'amplitude articulaire de RL était maximale avant la séance et la douleur lors de ce mouvement était nulle. Cependant, la séance n'a pas dégradé la situation.

Deux patients ont trouvé une amélioration immédiate après 3 séances (les patients 6 et 8). Nous avons relevé une augmentation de la douleur dans la moyenne du patient 8, mais cette augmentation ne se retrouve que sur une seule séance (+1 point lors de la première séance). Si nous enlevions cette séance, les moyennes seraient de +5° pour ±0 point sur l'EN.

Les trois patients restants (patients 2, 5 et 10) n'ont été immédiatement soulagés qu'après 1 seule séance. Par contre, en voyant les moyennes du patient 2 nous pourrions nous dire que les séances n'ont pas apporté de changements (légère baisse d'amplitude pour une légère baisse de l'intensité de la douleur).

La patiente 1 ne présentait, avant et après les séances, aucune douleur lors du mouvement de RL. Les valeurs retrouvées sont alors égales à celles de repos.

L'effet positif a été conservé entre le B_i et le B_f chez 5 patients seulement. Les modifications sur toute la cure sont de :

- +20° de RL et -4 points sur l'EN pour le patient 3
- +15° de RL pour une même douleur sur l'EN pour le patient 4
- +15° de RL et -2 points sur l'EN pour le patient 5
- +20° de RL et -2 points sur l'EN pour le patient 9

- +10° de RL et -1 point sur l'EN pour le patient 10

Pour ce mouvement, l'effet n'a pas été conservé chez 4 patients. En effet, malgré leurs progrès après 5 séances sur 6 pour le patient 7 et 3 séances sur 6 pour les patients 6 et 8, les améliorations ne sont pas maintenues. Le patient 7 repart avec la même amplitude articulaire et la même douleur. Le patient 6 gagne 15° mais la douleur augmente d'1 point. Quant au patient 8, il perd 10° et sa douleur augmente également d'1 point.

D'autre part, le patient 2 se voit repartir sans véritable changement, il gagne 5° pour une même douleur.

Il est toutefois important de relever que 7 patients ont atteint et maintenu l'amplitude maximale au cours du traitement. Le patient 1 l'avait déjà avant la cure. Seul le patient 6 ne l'a pas atteint. Cas particulier du patient 8 qui atteignait l'amplitude maximale en début de traitement et qui a vu son amplitude diminuer de 10° durant la cure.

B. Médicaments : (Fig. 7)

9 patients sur 10 consommaient des antalgiques lors du B_i . Ils ont tous réduits leur consommation. La moyenne de cette diminution est de 2 médicaments par jour entre le B_i et le B_f . L'écart type est de 1,68.

Nous avons remarqué cette diminution dès le B_f chez 7 patients, et 4 d'entre eux ont conservé voire amélioré cette diminution. Les 3 restants (patient 4, 8 et 10) ont réaugmenté leur consommation entre le B_f et le $B_{1\text{mois}}$, mais cette prise médicamenteuse reste inférieure à celle du B_i .

2 patients (patient 2 et 7) n'ont pas diminué leur prise d'antalgique entre le B_i et le B_f .

1 patient (patient 6) ne consommait pas d'antalgique et ce jusqu'au $B_{1\text{mois}}$.

C. Qualité de vie :

Nous avons utilisé deux scores pour évaluer la qualité de vie : le Quick DASH (15) et le score de Constant.

Nous observons dans l'ensemble une diminution du **Quick DASH** (Fig. 8), témoignant une amélioration. La moyenne initiale (B_i) est de 58,42 (score donné sur 100), la moyenne intermédiaire (B_f) est de 44,55 et la moyenne du $B_{1\text{mois}}$ est de 39,08. Donc la diminution moyenne est de 19,34 points. L'écart type de cette dernière moyenne est de 11,50 points, ce qui est relativement important.

Les 10 patients ont vu leurs scores diminuer entre le B_i et le B_f . Par la suite cette progression a continué chez 9 patients. Seul le patient 2 a eu une augmentation de son score entre le B_f et le $B_{1\text{mois}}$ (augmentation de 2,2 points).

Quand nous observons l'item des limitations dans les activités de loisirs (item 6 : Fig. 9) et celui du travail et des AVQ (item 8 : Fig. 10), nous remarquons une amélioration. Cependant dans ces deux cas, la diminution des limitations se fait surtout entre le B_f et $B_{1\text{mois}}$, est-ce dû à un effet retard de l'appareil, ou à l'effet du temps ?

Parallèlement, nous remarquons une augmentation du **score de Constant**, révélant également une amélioration de la qualité de vie. L'augmentation moyenne entre le B_i et le $B_{1\text{mois}}$ est de 19,9 points \pm 9,67 points (ANNEXE 9). Comme pour le Quick DASH, cet accroissement a été constaté entre le B_i et le B_f chez les 10 patients. Il a continué à progresser jusqu'au $B_{1\text{mois}}$ pour 8 d'entre eux. Les patients 4 et 6 ont tous deux vu à la baisse leurs scores après le B_f , respectivement -3 et -5 points.

Lorsque nous analysons les différents items, nous remarquons que les amplitudes de flexion (ANNEXE 10) et d'abduction (ANNEXE 11) augmentent durant le traitement. Ce phénomène s'est maintenu voire amélioré pour les deux mouvements pendant le mois suivant.

Pour la rotation latérale (Fig. 11) nous observons aussi un net progrès. Après le traitement, 50% des patients arrivaient à mettre au moins la main au-dessus de la tête alors qu'au départ, seulement 20% y parvenaient. Cette amélioration a perduré le mois suivant et au final 70% des patients arrivaient à mettre la main sur la tête. Il

est important de retrouver ce mouvement pour la vie quotidienne : par exemple pour pouvoir se coiffer ou se laver la tête.

Pour la rotation médiale (Fig. 12), l'amélioration est moins évidente mais présente. Seulement 30% atteignent la vertèbre T12 au final, ce qui reste encore trop juste pour se laver le dos sans aide.

Pour finir, les patients utilisent leur main de plus en plus haut sans douleur et avec une force suffisante (Fig. 13). Cette évolution est surtout retrouvée durant le traitement et perdure au moins le mois suivant.

D. Satisfaction :

Pour connaître la satisfaction du patient, nous avons relevé différentes informations.

Tout d'abord, nous notons le **ressenti des patients entre les séances**. Il peut être positif, négatif, ou il peut ne pas y avoir de changements particuliers (ANNEXE 12).

Nous avons noté que seulement 1 patient (patient 8) n'avait pas trouvé de changement durant tout le traitement.

3 patients (patients 3, 4 et 9) ont perçu un effet positif dès la première séance. Le patient 3 a ressenti un effet positif à chaque séance. Le patient 4 a retrouvé cet effet positif après les deux premières séances ainsi qu'après la dernière, les trois séances intermédiaires n'ont, quant à elles, apporté aucun changement. Et enfin, le patient 9 a perçu l'effet positif après les quatre premières séances, mais du fait d'un syndrome grippal, les deux dernières séances ont eu moins d'efficacité (la cinquième séance a donné des effets négatifs, et la sixième n'a pas fait d'effet).

3 patients (patients 5, 6 et 7) n'ont pas ressenti de changement après la première séance, mais les cinq séances suivantes ont, chez eux, toutes apporté du positif.

Le patient 1 a témoigné des effets variables après les trois premières séances, puis a ressenti des effets positifs après toutes les autres séances.

2 patients ont ressenti des effets négatifs au début de la cure, avec une réapparition de paresthésies. Celles-ci se sont calmées respectivement chez les patients 2 et 10 à partir des deuxième et troisième séances.

Puis nous relevons le **retour verbal** des patients. Il n'y a alors qu'1 patient qui n'a pas ressenti le moindre soulagement. Et au contraire cela lui a même réveillé des paresthésies (ANNEXE 13). De ce fait, c'est la seule personne qui ne recommencerait pas ce protocole. Cependant, elle le conseillera si l'échec du traitement est lié à la greffe du nerf axillaire.

2 personnes ne conseilleraient pas forcément cette prise en charge. Le patient 4 n'a pas trouvé l'appareil plus efficace qu'un autre appareil d'électrothérapie. Quant au patient 6, il a éprouvé une sensation désagréable lorsque l'électrode passait sur la zone douloureuse.

Les 7 autres patients recommenceraient le protocole et conseillent l'appareil à leur entourage.

Enfin, les **notes sur 10** données par les patients (Fig. 14) expriment plus objectivement la satisfaction. Nous relevons alors que 2 patients n'ont pas été satisfaits car ils n'ont pas mis la moyenne (les patients 2 et 8).

La moyenne de la note donnée est de 5,95/10.

V. Discussion

A. Interprétation des résultats

Face à ces résultats, nous constatons que les douleurs diminuent après six séances de SCENAR. Nous retrouvons ce phénomène chez la majorité des patients au repos, aux mouvements, et la nuit. La consommation d'antalgiques est diminuée durant la période de traitement, ce qui témoigne d'une diminution de la douleur. D'autres part, les amplitudes articulaires et les scores de QDV sont eux aussi améliorées durant cette période.

Toutefois c'est modifications ne sont pas toujours instantanées après la cure de traitement. En effet, certains patients ne sentent pas de soulagement à la fin de la séance mais reviennent plus apaisés au rendez-vous d'après, alors que d'autres ressentent le changement sur le moment. Pour d'autres encore, les améliorations n'apparaissent qu'après plusieurs séances. Certains voient leur état s'aggraver dans une premier temps (douleurs plus importantes) puis s'améliorer dans un second temps.

Cependant, ces effets positifs n'ont pas été conservés par tous les patients. En effet, pour certains patients (4, 7 et 8), les douleurs revenaient très vite. Pour les patients 7 et 8, c'était dès qu'ils recommençaient à conduire. Pour le patient 4 c'était dès qu'il avait des séances de kinésithérapie. Cependant, ce dernier avait une ancre désinsérée générant ainsi une douleur lors de répétitions de mouvements.

Face aux résultats du patient 2, (rappelons que des paresthésies se sont réveillées) nous pouvons nous demander si la SCENAR-thérapie est utile pour les patients ayant subi une greffe de nerf au niveau du membre. Toutefois le patient 10 a lui aussi eu des paresthésies qui ont disparu après 4 séances. Il aurait donc peut être fallu continuer les séances avec le patient 2 pour voir des effets positifs apparaître, surtout que les effets n'étaient plus négatifs en fin de traitement.

Nous voulions aussi parler du patient 8. C'est un cas particulier, prit dans une spirale de demande d'arrêt de travail et de mise en invalidité. Cela a sans doute interféré avec la PEC et n'a pas permis d'évaluer fiablement les effets du traitement.

En conclusion de cette analyse, nous pouvons dire que cet appareil apporte des améliorations (diminution de la douleur, amélioration de la QDV) pour la majorité des patients, mais la régulation de l'énergie se fait plus ou moins rapidement selon les personnes. Cependant, nous pensons que c'est un outil complémentaire aux autres techniques thérapeutiques. En effet il ne faut pas négliger les techniques de rééducation des coiffes opérées (CGE dans notre cas) car sinon les améliorations constatées avec la SCENAR-thérapie pourraient ne pas perdurer.

a. Confrontation des résultats à la littérature

Peu d'études ont été faites sur le sujet, c'est pourquoi il nous a été difficile d'en trouver une pour comparer les résultats. Nous avons toutefois trouvé un article qui étudie l'effet du SCENAR sur les douleurs (16). L'étude porte sur 14 patients qui auraient été soulagés à la fin de la cure de traitement. La diminution globale retrouvée serait de 30% soit 20% de moins que pour notre étude. Cependant, ils n'auraient eu d'effets positifs qu'à partir de la 5^{ème} séance. Dans notre étude aussi, des patients ont été soulagés tardivement durant la cure. Donc, contrairement aux articles cités dans la première partie de ce sujet (2) (4), le soulagement n'est pas toujours immédiat et ne se fait pas toujours en une seule séance. Il faut toutefois noter que lorsque des changements étaient ressentis, il l'étaient souvent dès la fin de la séance.

L'article 2 nuance ces propos en rajoutant que parfois les patients ressentent une aggravation mais qu'ensuite les effets positifs prennent le dessus. C'est le cas de notre patient 10 et peut être qu'en poursuivant, nous aurions retrouvé les mêmes résultats pour le patient 2.

L'article 1 parle du confort de l'application, mais le patient 6 n'a pas trouvé l'appareil agréable quand nous le passions sur les zones douloureuses. Il ressentait des picotements. Peut-être parce que l'intensité était trop importante pour lui, même si nous la baissions.

Magré cela, nous retrouvons, plus ou moins rapidement, une efficacité dans la diminution de la douleur et dans l'amélioration de la qualité de vie des patients. Ce constat était prédit par tous les articles lus.

b. Critiques du dispositif de recherche et axes d'amélioration :

Durant cette initiation à la recherche, nous avons rencontré différents biais. Pour les éliminer plusieurs points pourraient être modifiés.

Tout d'abord, le nombre de patients retenu pour l'étude est trop faible. Ceci ne permet pas d'évaluer sérieusement l'appareil. Il faudrait une population plus importante pour obtenir de meilleures analyses statistiques et conclure sur le sujet.

De plus, le recrutement réalisé ici n'est pas assez précis. Déjà, tous les patients n'avaient pas exactement les mêmes lésions et ne présentaient pas les mêmes délais post-opératoires. D'autre part, il serait préférable d'éviter les douleurs associées (comme celle de l'épaule opposée : patient 7), et les greffes de nerfs du membre supérieur opéré (patient 2). De plus, il aurait été intéressant de faire passer un IRM pour vérifier que la douleur ne soit pas liée à une lésion récidivante ou à un problème de matériel (patient 4).

De plus, pour des raisons pratiques, le nombre de séances était trop faible et parfois peu adapté au patient. Il aurait été intéressant de faire plus de séances lorsque les patients ressentaient des effets positifs et surtout lorsque ces effets arrivaient seulement à la fin du traitement.

D'autre part, les erreurs de mesures sont possibles avec le goniomètre et l'inclinomètre, même si c'est toujours la même personne qui relève les amplitudes. Nous estimons la marge d'erreur à $\pm 5^\circ$. De même, il y a une possibilité d'erreurs lors du report des données, vu leur nombre important.

Ensuite, les données analysées sont peu objectivables : douleur, ressenti, soulagement. De plus, même si l'EN évalue la douleur, cette dernière reste intra-individuelle. C'est trop subjectif. Il est difficile de comparer l'intensité des douleurs entre les patients. De plus, un même patient n'évalue pas une même douleur de la même façon en fonction du moment. Et il est facile d'oublier l'intensité de la douleur pour une valeur donnée de l'EN. Par exemple, le patient 9 note sa douleur au repos à 2 sur l'EN avant la première séance de SCENAR-thérapie puis la note à 3 avant la dernière séance, et elle ajoute qu'elle est « très satisfaite de l'appareil », qu'elle a « évolué deux fois plus vite ».

Lors des séances, nous relevons les amplitudes où la douleur augmente, du coup, ces amplitudes sont différentes avant et après la séance mais les intensités des douleurs données aussi. De ce fait, pour le mouvement d'après séance, nous devrions faire arrêter le mouvement à la même amplitude que celle d'avant la séance et le patient réévaluerait l'intensité de la douleur.

Un autre biais, celui de la prise en charge en kinésithérapie. En effet, tous les patients n'avaient pas de séances de kinésithérapie. De plus, chacun avait son MK, même si tous pratiquaient la CGE. Les prises en charges étaient donc différentes d'un individu à l'autre. Parfois ces séances de kinésithérapie arrivaient avant ou après celles de SCENAR-thérapie, faussant peut être les résultats. Toutefois, c'est un appareil qui, pour moi, est à inclure dans une séance de kinésithérapie. Il permet de stimuler la régulation tout en soulageant mais si nous ne travaillons pas la mobilité et la force, les effets ne pourront pas être maintenus.

De plus, les patients n'étaient pas hospitalisés, et même s'ils affirmaient ne rien faire, la plupart étaient actifs à la maison. Par exemple, le patient 7 continuait à faire des ménages malgré ses douleurs. Le patient 9 n'était pas en arrêt de travail (gérante de chambres d'hôtes). Le patient 3 soignait ses bêtes à la ferme et à même fait du confit ce qui représente un travail important. Les patients 6 et 8 ont réussi à retirer les guirlandes de Noël à l'extérieur de leur maison cela non sans mal. Et pour finir, le patient 8 a dû aider son frère à abattre des poulets, donc à porter du poids et a fait des mouvements extrêmes pour l'épaule. Tous ceci entretenaient les douleurs voire les augmentaient, faussant ainsi les résultats de l'étude.

Pour finir, la principale limite de l'étude est qu'il y a peu d'articles sur le sujet, et un seul traducteur. Mais ceci est expliqué par le fait que l'appareil soit peu connu et peu développé en France.

Tous ces biais nous obligent à relativiser nos résultats et nous poussent à réaliser des études complémentaires.

D'autres axes d'amélioration pourraient être envisagées, comme la prise en compte du délai d'attente avant l'opération. En effet, nous savons que plus un signal nociceptif est prolongé, plus son intégration est profonde et plus la douleur est difficile à faire disparaître. Ceci est intéressant pour savoir si l'appareil fonctionne sur des douleurs plus ou moins profondes.

VI. Conclusion

Grâce à cette étude, nous pouvons dire que la SCENAR-thérapie est efficace dans la prise en charge des douleurs persistantes plusieurs mois après une opération de coiffe des rotateurs. Cependant, contrairement à ce que nous avons supposé, cette amélioration (diminution de la douleur, amélioration de la QDV) n'est pas toujours rapide. Il serait alors intéressant de comparer la rapidité de l'évolution entre une prise en charge avec et sans SCENAR thérapie. C'était d'ailleurs notre projet initial, mais pour des raisons pratiques nous n'avons pas pu le réaliser. Ce type d'étude pourra alors être réalisé dans un cabinet équipé d'un SCENAR.

Nous pourrions aussi comparer l'effet du SCENAR à celle du TENS et à celle d'un placebo. Cela nous permettrait de savoir si la SCENAR-thérapie est plus efficace que le TENS ou si cela est plutôt une variante.

Il serait d'autre part intéressant de tester cet appareil sur des douleurs dysfonctionnelle de type fibromyalgie ou algoneurodystrophie. En effet, nous n'avons pas de traitement très efficace pour soulager les patients souffrant de ces pathologies et comme la SCENAR-thérapie stimule l'organisme à s'autoréguler en favorisant la sécrétion d'hormones, il aurait sûrement une efficacité dans le traitement de ces pathologies.

Cette thérapie peut donc ouvrir des portes et apporter des solutions lors de nos soins.

FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1 : Schéma de l'écran d'un appareil de SCENAR-thérapie :

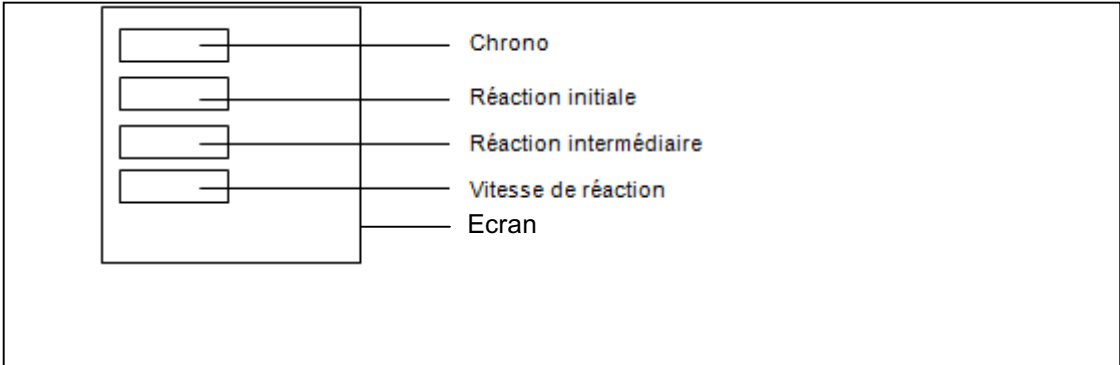


Figure 2 : Méthode des trapèze et de la nuque :

→ **Figure 2A** : Traitement en MSD : pour rechercher les asymétries

→ **Figure 2B** : Traitement en MID : 12 positions bilatérales, jusqu'à la dose complète. Puis repasser sur les 3 positions les plus actives

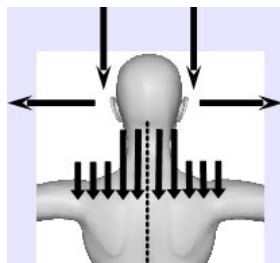


Figure 2A

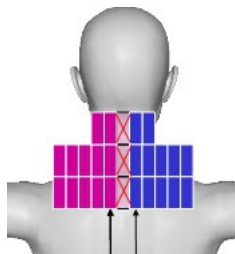
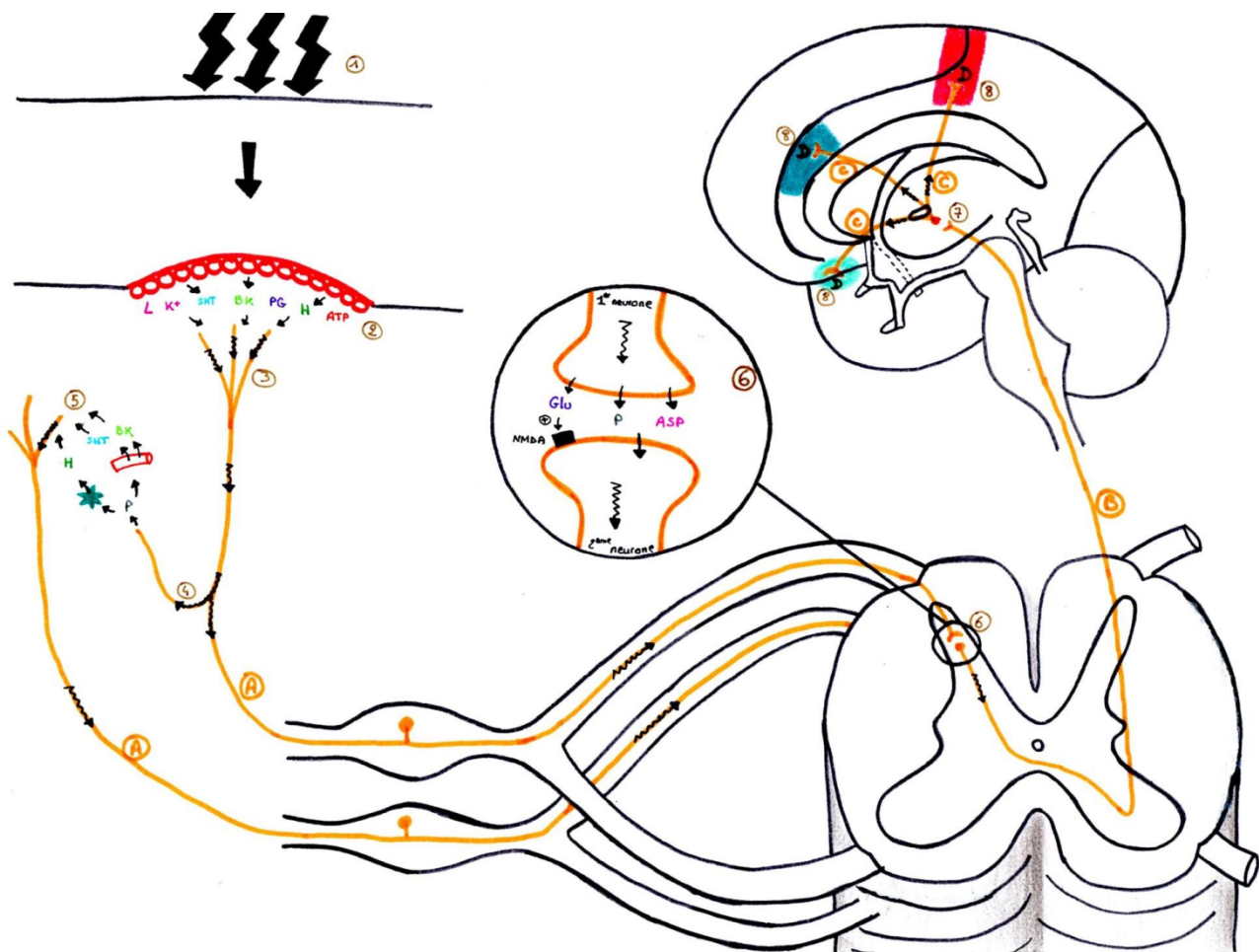


Figure 2B

Figure 3 : Schéma de la physiologie de la douleur (7) (8) :



LEGENDE :

- Fibre nerveuse Aδ ou C
- Cellules endommagées
- Vaisseaux sanguins
- Mastocyte

- Projection du cortex somatosensoriel
- Projection du cortex cingulaire antérieur
- Projection du cortex insula

- Stimuli
- Sens de déplacement des substances chimiques
- Sens de l'influx nerveux

- L** : Leucotriène
- K⁺** : Potassium
- SHT** : Sérotonine
- BK** : Bradykinine
- PG** : Prostaglandine
- H** : Histamine
- ATP** : Adénosyne triphosphate

- P** : Substance P
- GLU** : Glutamate
- ASP** : Aspartate

- D** : Intégration de la douleur

- (A)** 1^{er} neurone
- (B)** 2^{ème} neurone : voie ascendante : voie spino-réticulo-thalamique
- (C)** 3^{ème} neurone

- (1)** Stimuli
- (2)** Réaction inflammatoire, vasodilatation, hyperactivité des nocicepteurs
- (3)** Influx qui remonte les fibres nociceptives
- (4)** Voie antidromique des fibres C
- (5)** Stimulation des fibres nociceptives voisines
- (6)** 1^{ère} synapse
- (7)** 2^{ème} synapse
- (8)** Transformation du message nociceptif en sensation douloureuse

Figure 4 : Schéma représentant l'équilibre entre les forces coaptatrices et les forces ascensionnelles (9) (11) :

Figure 4A : Forces coaptatrices de la coiffe des rotateurs :

- 1 : supra-épineux
- 2 : sub-scapulaire
- 3 : infra-épineux
- 4 : petit rond
- 5 : long biceps (n'appartient pas à la CR mais excèrese une force coaptatrice)

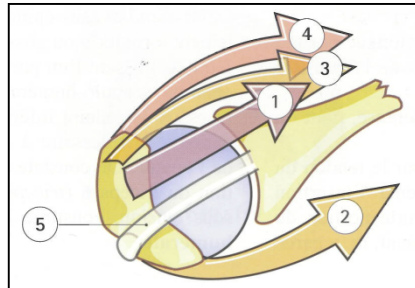


Figure 4A₁ : Coiffe des rotateurs (9)

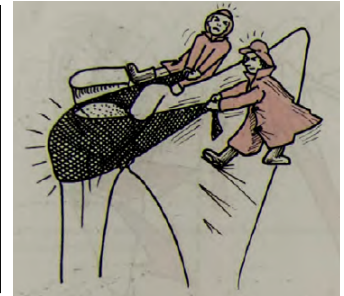


Figure 4A₂ : actio coaptatrice de la coiffe des rotateurs (11)

Figure 4B : Forces ascensionnelles :

- 5' : court biceps
- 6 : coraco-brachial
- 7 : triceps
- 8 : deltoïde
- 9 : grand pectoral

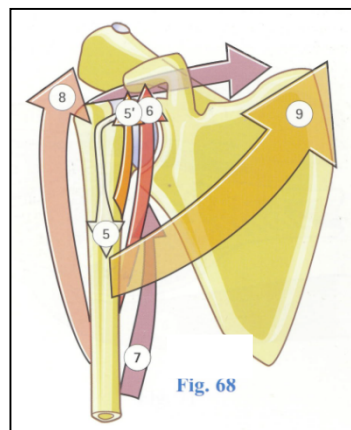


Figure 4B : Forces ascensionnelles des muscles

Tableau 1 : Rythme scapulo-huméral physiologique dans l'ABD : Rythme 1 (11)

Abduction	Scapulo-humérale			Scapulo-thoracique		
	Amplitude		Fraction	Amplitude		Fraction
0° → 30°	+ 25°	= 25°	5/6	+ 5°	= 5°	1/6
30° → 90°	+ 40°	= 65°	2/3	+ 20°	= 25°	1/3
90° → 150°	+ 20°	= 85°	1/3	+ 40°	= 65°	2/3
150° → 180°	Inclinaison latérale du rachis (ou extension, si le mouvement est bilatéral)					

Tableau 2 : Caractéristiques des 10 patients :

	PATIENT	SEXE	AGE	MOIS POST-OP	ETAT DE L'EPAULE EN PRE-OP	GESTES ASSOCIES	DOULEUR AU DEBUT DE L'ETUDE	MOMENTS DOULOUREUX	RYTHME SH	PROFESSION	TABAGISME ACTUEL
	1	F	62	3	SER + B	T	5	à l'effort, la nuit, au changement de positions		aide soignante à la retraite	5 cigarettes/jour
	2	H	45	9	SE + bourrelet	régularisation du bourrelet	4	permanente mais pas la nuit	rythme 2	masson	
	3	F	50	5	SE + calcification	évacuation de la calcification	2	permanente	rythme 2, déficit de la sonnette latérale, insuffisance de la CR	mère au foyer mais travaille dans une ferme	
	4	F	63	3	SE + B	T/T	6	permanente, réveille la nuit	rythme 2, épaule décentrée en avant	coiffeuse à la retraite	
	5	H	57	3	SER + B	T/T	5	permanente + la nuit	rythme 2, défaut des fixateurs de la scapula	masson	
	6	H	70	3	SE + B	T/T	3	à l'effort + la nuit		retraité, chef d'entreprise	
	7	F	45	9	SER + B	T/T	5	au réveil, insomniaque		agent d'entretien	
	8	H	58	9	SE + B	T/T	6	au repos et au mvt, insomniaque	épaule décentrée en avt (yoccum +)	employé municipal	1paquet (20 cigarettes)/jour depuis 20 ans : 20 PA
	9	F	62	3	SER + B	T/T	2	en permanence et lance parfois comme un coup de poignard		Gérante de chambres d'hôtes	1paquet/jour depuis 45 ans : 45 PA
	10	H	52	8	SE + B + SS	T/T du B et du SS	6	le soir, D insomniaque		masson	10 cigarettes/jour
TOTAL	10	5F / 5H									
MOYENNE		50%	56,4	5,5			4,4				5,5
ECART TYPE			8,262364	2,8771128			1,57762128				8,316649967

abréviations tableau :

- F = femme

- H = homme

- SE = sus-épineux non rétracté

- SER = sus-épineux rétracté

- B = biceps

- SS = sub-scapulaire

- T = Ténotomie du long biceps

- T/T = ténotomie et ténodèse du long biceps

— opération "classique" :

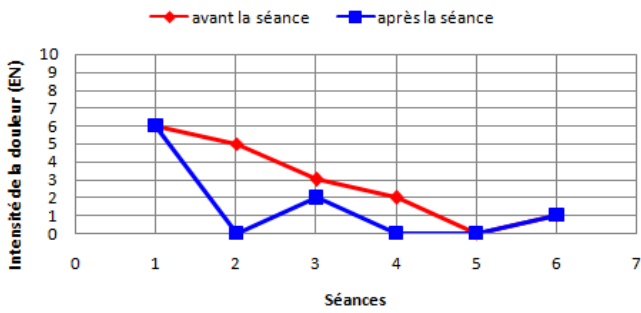
— réinsertion du supra-épineux (SE)

— acromioplastie décompressive avec section du ligament AC

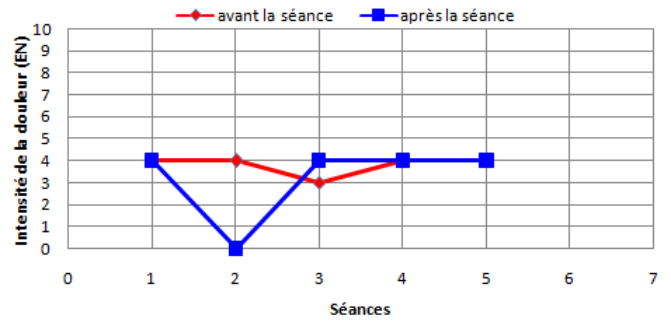
— co planing clavicule

Figure 5 : Douleur au repos :

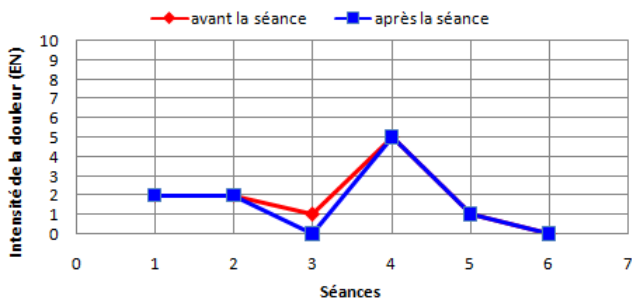
Douleur au repos : patient 1



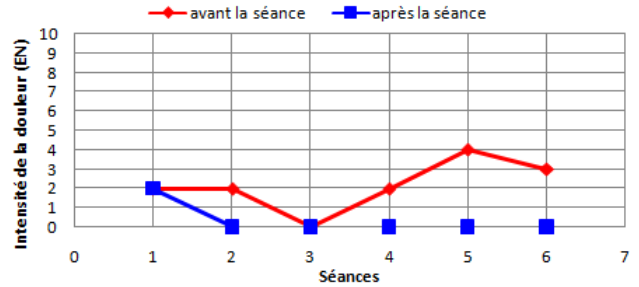
Douleur au repos : patient 2



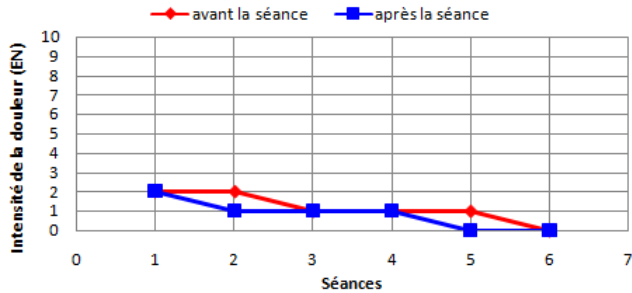
Douleur au repos : patient 3



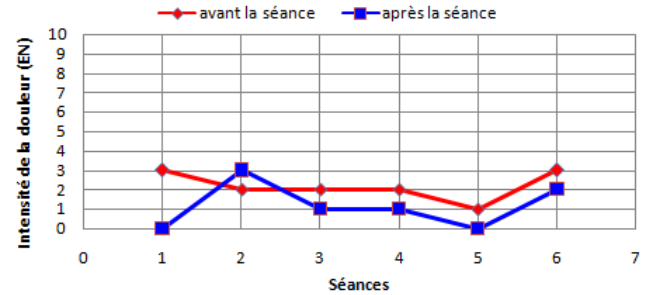
Douleur au repos : Patient 4



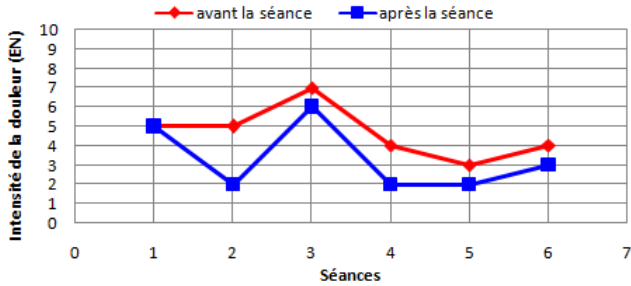
Douleur au repos : Patient 5



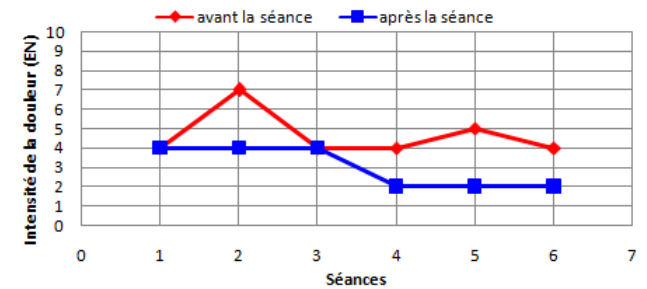
Douleur au repos : Patient 6



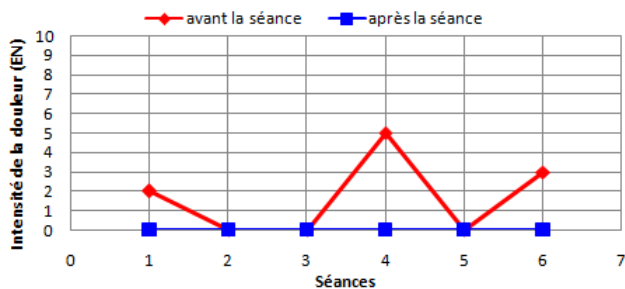
Douleur au repos : Patient 7



Douleur au repos : Patient 8



Douleur au repos : Patient 9



Douleur au repos : Patient 10

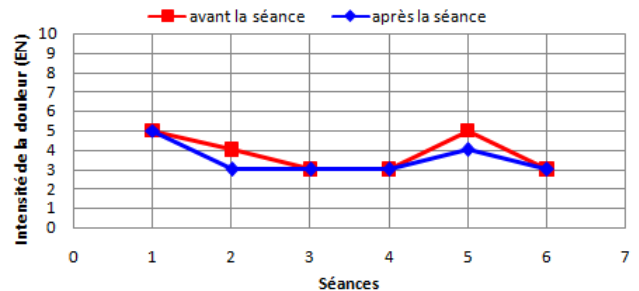
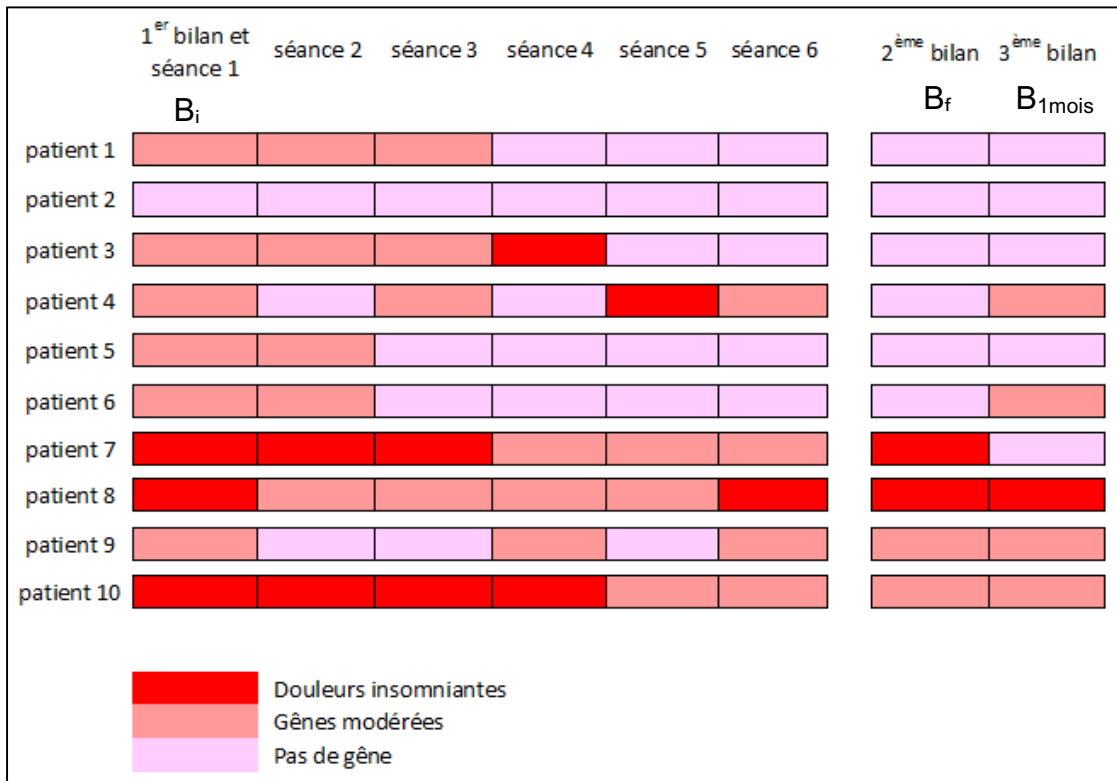
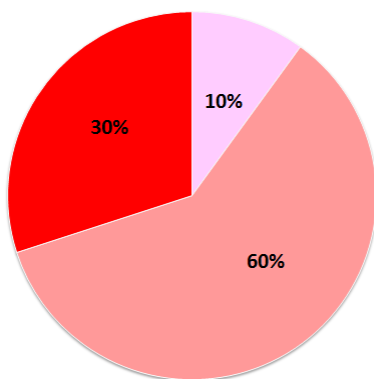


Figure 6 : Douleurs nocturnes :



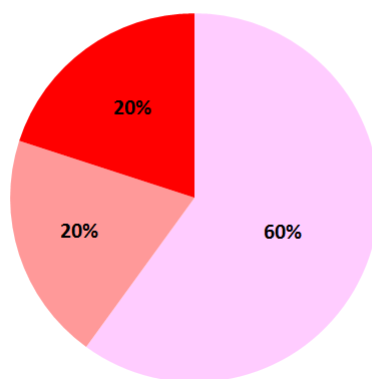
Douleurs nocturnes : B_i

■ pas de gêne
 ■ gêne modérée
 ■ douleurs insomniantes



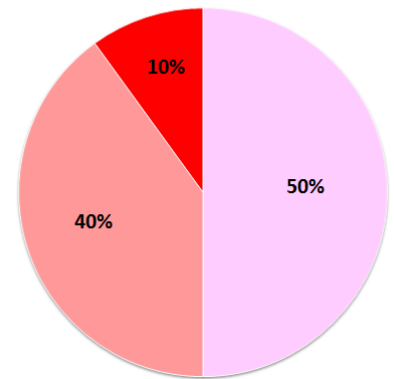
Douleurs nocturnes : B_f

■ pas de gêne
 ■ gêne modérée
 ■ douleurs insomniantes



Douleurs nocturnes : B_{1mois}

■ pas de gêne
 ■ gêne modérée
 ■ douleurs insomniantes



Tableaux 3 : Douleur lors de la flexion d'épaule avant et après la séance :

flexion : patient 1

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	8	8	100	115
séance 2	7	1	95	120
séance 3	4	3	100	120
séance 4	2	2	105	120
séance 5	2	1	125	125
séance 6	2	1	120	120

flexion : patient 2

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	5	5	95	100
séance 2	6	4	100	95
séance 3	6	6	85	90
séance 4	6	5	85	80
séance 5	5	5	85	95
séance 6				

flexion : patient 3

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	5	3	90	100
séance 2	3	2	95	95
séance 3	2	1	90	90
séance 4	7	7	90	100
séance 5	3	0	110	110
séance 6	1	1	125	130

flexion : patient 4

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	3	90	90
séance 2	5	1	75	90
séance 3	3	1	100	105
séance 4	4	1	95	110
séance 5	5	5	100	100
séance 6	4	1	95	130

flexion : patient 5

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	6	3	85	90
séance 2	3	2	85	90
séance 3	2	1	90	100
séance 4	2	2	110	110
séance 5	2	2	105	100
séance 6	1	1	100	100

flexion : patient 6

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	4	50	50
séance 2	4	4	55	55
séance 3	4	4	55	55
séance 4	3	3	80	80
séance 5	3	2	75	90
séance 6	4	3	100	90

flexion : patient 7

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	7	6	80	80
séance 2	7	4	85	95
séance 3	8	7	60	55
séance 4	5	4	75	85
séance 5	5	5	80	85
séance 6	6	4	80	95

flexion : patient 8

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	6	5	85	70
séance 2	5	5	50	70
séance 3	5	5	80	90
séance 4	5	5	70	85
séance 5	6	5	65	75
séance 6	5	5	90	90

flexion : patient 9

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	4	55	85
séance 2	3	3	75	80
séance 3	3	2	85	100
séance 4	6	3	70	90
séance 5	0	0	100	100
séance 6	3	0	80	100

flexion : patient 10

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	7	7	80	75
séance 2	6	6	65	70
séance 3	6	6	75	70
séance 4	6	6	80	90
séance 5	7	5	85	85
séance 6	5	5	80	95

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne de l'augmentation de l'amplitude de flexion après la séance de SCENAR (°)	+12,5	+2	+4,2	+12,5	+2,5	+0,8	+5	+5,8	+15	+3,3
Moyenne de la diminution de l'intensité de la douleur après la séance de SCENAR (points sur l'EN)	-1,3	-0,6	-1,2	-2,2	-0,8	-0,33	-1,3	-0,3	-1,2	-0,3

Tableaux 4 : Douleur lors de l'ABD de l'épaule avant et après la séance :

abduction : patient 1

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	8	8	70	70
séance 2	7	4	70	80
séance 3	5	4	70	70
séance 4	4	4	70	70
séance 5	2	2	85	85
séance 6	2	2	70	80

abduction : patient 2

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	5	5	60	90
séance 2	6	4	80	80
séance 3	5	5	80	80
séance 4	5	5	70	70
séance 5	5	5	75	80
séance 6				

abduction : patient 3

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	5	3	55	70
séance 2	3	2	75	70
séance 3	2	1	70	75
séance 4	7	7	65	65
séance 5	3	2	80	70
séance 6	1	1	90	90

abduction : patient 4

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	3	2	70	80
séance 2	5	1	75	85
séance 3	4	1	85	95
séance 4	3	2	95	95
séance 5	5	5	100	100
séance 6	4	1	100	105

abduction : patient 5

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	3	4	65	75
séance 2	2	2	75	75
séance 3	2	1	70	70
séance 4	2	2	85	80
séance 5	2	2	80	80
séance 6	1	1	80	80

abduction : patient 6

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	4	40	40
séance 2	4	4	50	50
séance 3	4	4	60	70
séance 4	3	3	80	110
séance 5	3	2	75	95
séance 6	4	3	85	95

abduction : patient 7

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	7	6	90	95
séance 2	7	4	70	70
séance 3	8	7	50	45
séance 4	5	4	60	85
séance 5	5	5	65	70
séance 6	6	4	65	65

abduction : patient 8

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	6	5	85	85
séance 2	5	5	55	75
séance 3	5	5	65	85
séance 4	5	5	60	75
séance 5	6	6	50	55
séance 6	5	5	50	75

abduction : patient 9

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	6	5	35	30
séance 2	3	3	50	55
séance 3	3	2	55	60
séance 4	6	3	50	60
séance 5	1	2	75	70
séance 6	4	3	60	65

abduction : patient 10

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	8	7	70	65
séance 2	6	5	70	65
séance 3	6	6	65	60
séance 4	6	6	70	80
séance 5	6	5	60	70
séance 6	5	5	70	85

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne de l'augmentation de l'amplitude d'ABD après la séance de SCENAR (°)	+3,3	+6	+0,8	+5,8	+0,8	+11,7	+3,3	+11,7	+2,5	+3,3
Moyenne de la diminution de l'intensité de la douleur après la séance de SCENAR (points sur l'EN)	-0,7	-0,4	-0,8	-2	±0	-0,33	-1,3	-0,2	-0,8	-0,5

Tableaux 5 : Douleur lors de la RL d'épaule avant et après la séance :

rotation latérale : patient 1

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	6	6	45	45
séance 2	5	0	45	45
séance 3	3	2	45	45
séance 4	2	0	45	45
séance 5	0	0	45	45
séance 6	1	1	45	45

rotation latérale : patient 2

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	4	40	40
séance 2	5	3	40	40
séance 3	3	4	40	40
séance 4	4	4	45	40
séance 5	4	4	45	40
séance 6				

rotation latérale : patient 3

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	5	4	25	45
séance 2	3	2	35	45
séance 3	1	1	45	45
séance 4	7	7	35	45
séance 5	1	1	45	45
séance 6	1	0	45	45

rotation latérale : patient 4

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	3	2	30	30
séance 2	2	0	30	40
séance 3	0	0	45	40
séance 4	2	0	40	45
séance 5	4	0	40	45
séance 6	3	0	45	45

rotation latérale : patient 5

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	3	4	30	35
séance 2	2	2	35	40
séance 3	2	1	35	40
séance 4	2	2	45	45
séance 5	2	2	45	45
séance 6	1	1	45	45

rotation latérale : patient 6

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	4	30	35
séance 2	4	1	45	45
séance 3	4	4	40	45
séance 4	4	4	40	45
séance 5	4	3	40	35
séance 6	5	4	45	40

rotation latérale : patient 7

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	5	5	45	45
séance 2	6	3	30	40
séance 3	8	7	30	30
séance 4	5	4	45	45
séance 5	5	5	45	30
séance 6	5	4	45	40

rotation latérale : patient 8

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	5	45	40
séance 2	5	5	35	40
séance 3	5	5	30	40
séance 4	5	5	30	35
séance 5	6	6	30	40
séance 6	5	5	35	35

rotation latérale : patient 9

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	4	5	30	30
séance 2	1	0	30	40
séance 3	0	0	35	45
séance 4	5	0	40	45
séance 5	0	0	45	45
séance 6	3	0	45	45

rotation latérale : patient 10

	douleur (EN)		amplitude (°)	
	avant la séance	après la séance	avant la séance	après la séance
séance 1	7	7	35	30
séance 2	6	5	40	40
séance 3	6	6	40	40
séance 4	5	5	40	40
séance 5	6	6	45	45
séance 6	6	6	45	45

Patient	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Moyenne de l'augmentation de l'amplitude d'ABD après la séance de SCENAR (°)	-	-1	+6,7	+2,5	+0,8	+0,8	+0,8	+4,2	+4,2	±0
Moyenne de la diminution de l'intensité de la douleur après la séance de SCENAR (points sur l'EN)	-	-0,2	-0,5	-2	±0	-0,8	-1	+0,2	-1,5	-0,2

Figure 7: Graphique représentant le nombre de médicament prit par jour :

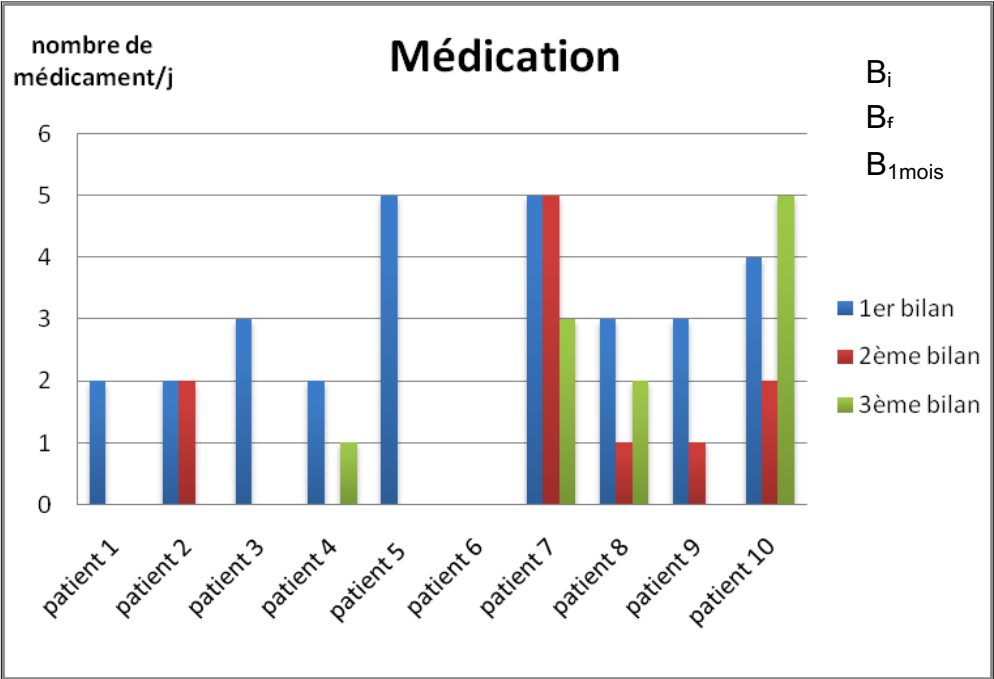


Figure 8 : Graphique représentant les notes du quick DASH :

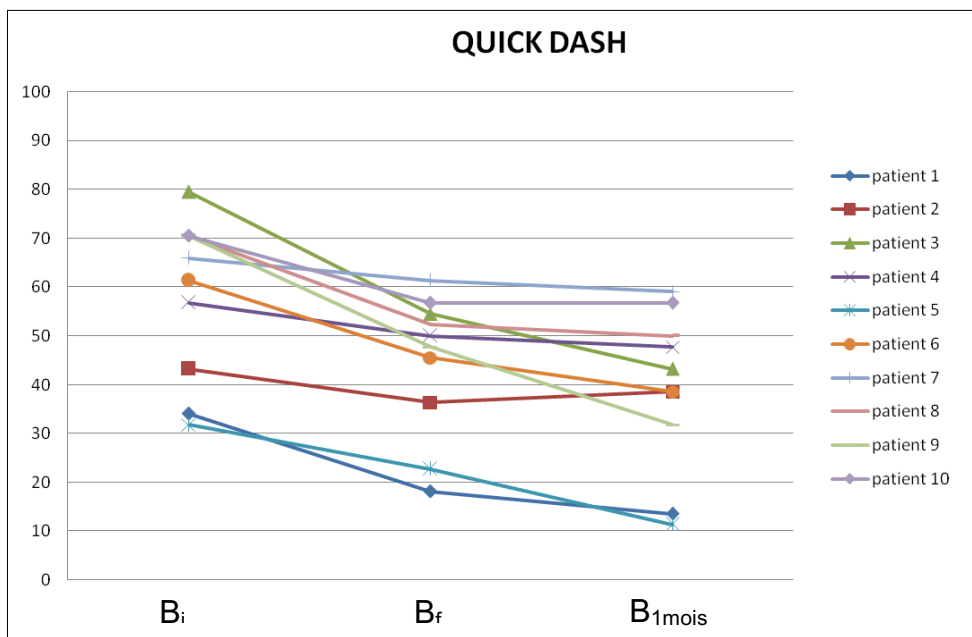


Figure 9 : Graphiques représentant les limitations dans les activités de loisirs :

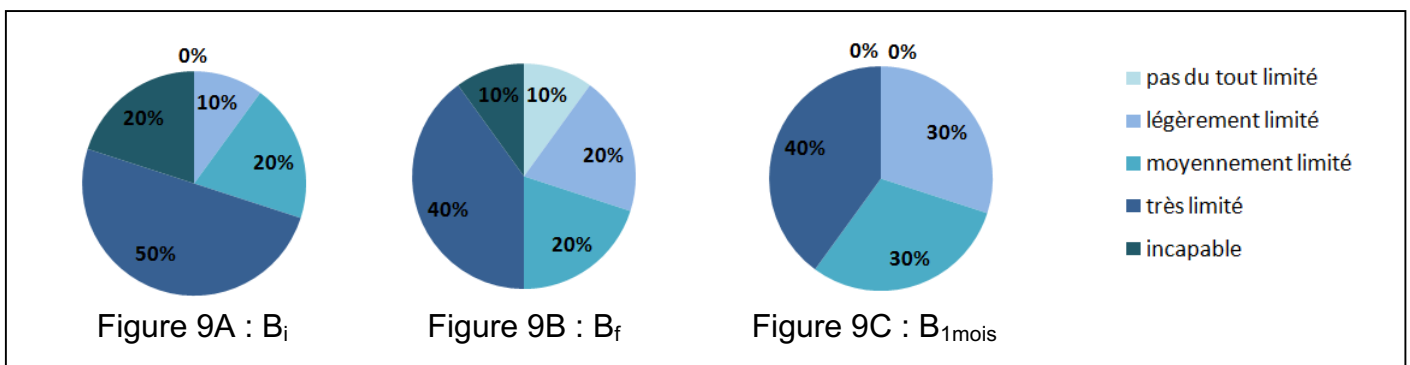


Figure 10 : Graphiques représentant les limitations dans les activités quotidiennes et professionnelles :

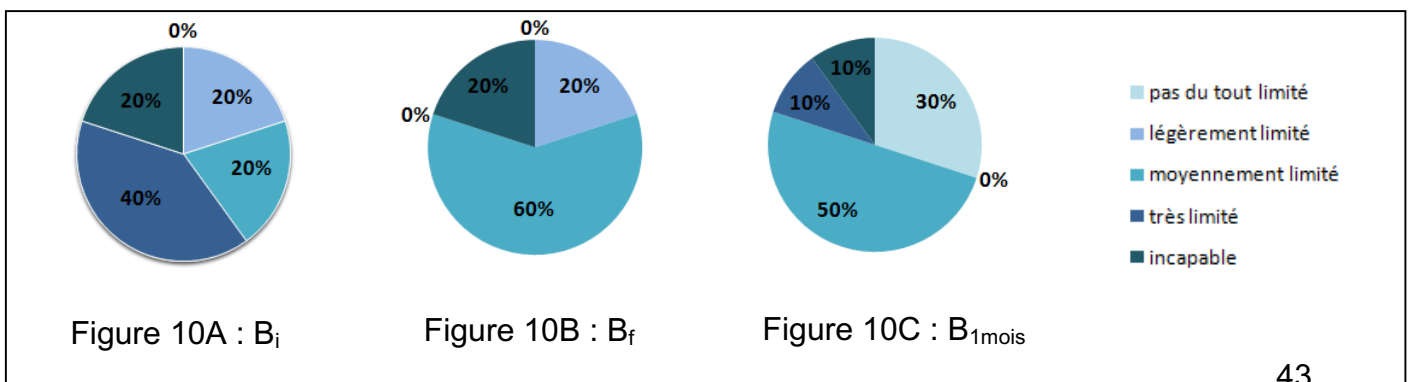


Figure 11 : Mouvement de rotation latérale :

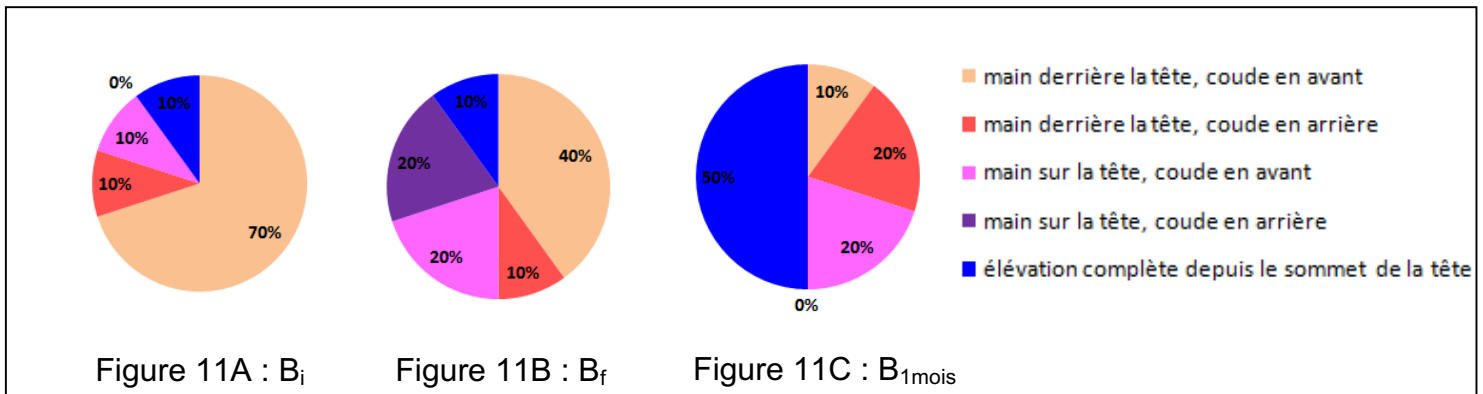


Figure 12 : Mouvement de rotation médiale :

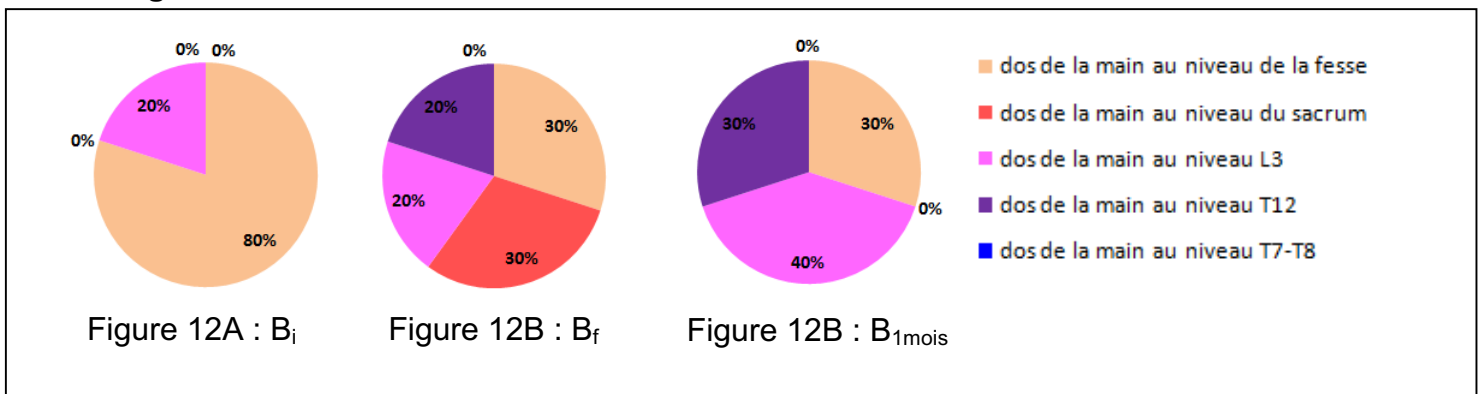


Figure 13 : Hauteur à laquelle peut travailler le patient avec une force suffisante et sans douleur.

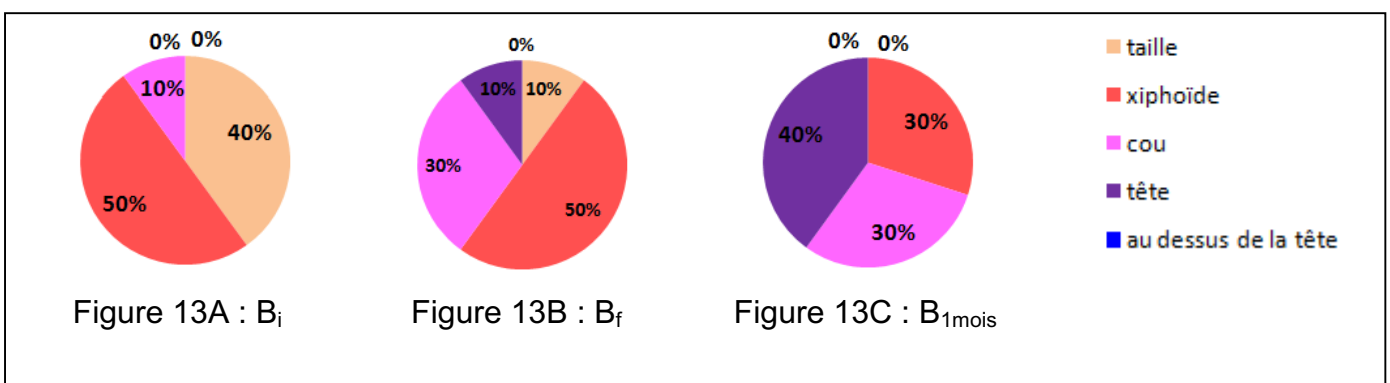
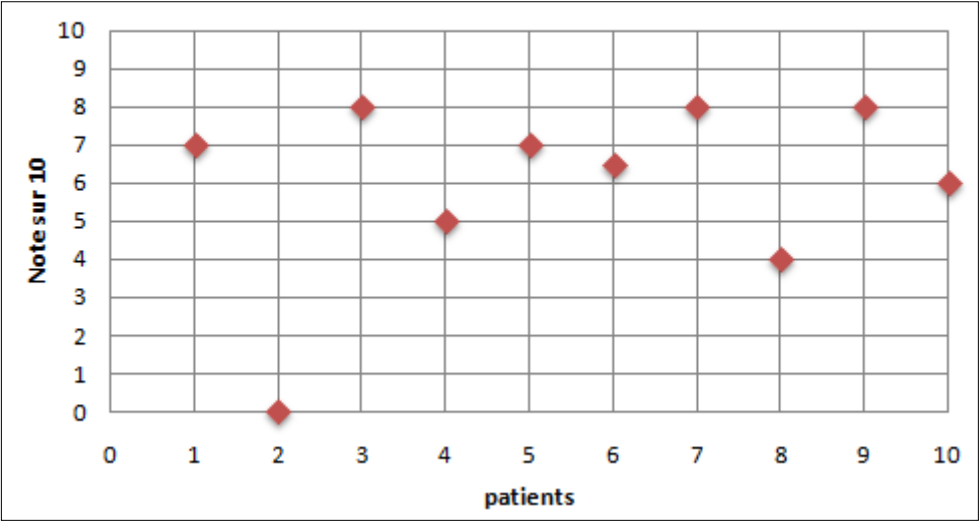


Figure 14 : Note de satisfaction de la la prise en charge : sur 10 :



Bibliographie :

1. Pr. Tarakanov A.V., Grimberg Y.Z., Dr. Tarakanova T.D. SCENAR dans la structure de la médecine de rétablissement. LA SCENAR-THERAPIE, LA SCENAR-EXPERTISE : le recueil des articles. 1998 ; 9-21

СКЭНАР в структуре восстановительной медицины. IX Международная конференция. Высокие технологии восстановительной медицины: профессиональное долголетие и качество жизни. Сочи -2006. - С.553-555.

Après avoir défini la SCENAR-thérapie et son principe, l'article explique l'application du SCENAR. Il fait aussi le lien avec l'acupuncture.

2. Grimberg Y.Z. L'efficacité de la SCENAR-thérapie : les aspects physiologiques. LA SCENAR-THERAPIE, LA SCENAR-EXPERTISE : le recueil des articles. 1998 ; 9-21

Гринберг. Эффективность ск-терапии. физиологические аспекты. Таганрог 1998г. СКЭНАР-Терапия. СКЭНАР-Экспертиза. 1998г.

Cet article retrace les particularités principales de la SCENAR-thérapie. Il rappelle la physiologie des fibres nerveuses et explique la transmission chimique afin de comprendre l'action du SCENAR.

3. Grimberg Y.Z., Koulizhsky B.P. SCENAR : again on its effectiveness. Physiologie expérimentale et médecine sans médicaments. 2010

Cet article explique les caractéristiques de l'onde électrique délivrée par le SCENAR. De plus, il énonce les effets de la SCENAR-thérapie.

4. Dr Prinz J. SCENAR for Pain Relief & Chronic Illness. The New Zeland Journal of Natural Medecine. 2014 ; 13 : 26-7

Cet article explique le fonctionnement , l'application et les effets du SCENAR pour le comparer au TENS.

5. Société Française d'Etude et de Traitement de la Douleur. (page consultée le 01/02/16). [en ligne]. <http://www.sfetd-douleur.org/>

Cette page internet définit la douleur. Elle explique aussi son évaluation.

6. Haute Autorité de Santé. (page consultée le 01/02/16). Douleur chronique : reconnaître le syndrome douloureux chronique, l'évaluer et orienter le patient. [en ligne]. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-01/douleur_chronique_argumentaire.pdf

Cette page internet correspond aux recommandations de l'HAS sur la douleur. Nous y retrouvons les définitions des différentes douleurs ainsi que les recommandations sur l'évaluation et la prise en charge de la douleur.

7. Boureau F. La douleur, la nociception et l'analgésie. In: Vibert J-F., Sebillé A., Lavallard-Rousseau M-C., Boureau F., Mazières L., editors. Neurophysiologie : de la physiologie à l'exploration fonctionnelle. Masson Edit. 2nd ed; 2011. p. 53-62.

Le chapitre concerné détaille la physiologie des fibres nerveuses et de la douleur. Il explique aussi le contrôle mis en jeu par l'organisme.

8. Marchand S. Neurophysiologie de la douleur. Le phénomène de la douleur. Comprendre pour soigner. Masson Edit. 2nd ed; 2009.

Ce livre nous apprend la physiologie de la douleur ainsi que sa perception. De plus, il nous renseigne sur les mécanismes de modulation de la douleur.

9. Kapandji A. Anatomie fonctionnelle – Tome 1, Membre supérieur. Maloine Edit. 6th ed; 2009

Ce livre détaille l'anatomie et la biomécanique de l'épaule.

10. Forthomme B. Rééducation raisonnée de l'épaule opérée et non opérée. Frison-Roche. 4th ed; 2014

Ce livre regroupe plusieurs récits. Ceux utilisés ici sont ceux sur l'anatomie et les mouvements de l'épaule, sur le rôle de la coiffe des rotateurs, sur les conflits d'épaule, sur les étiologies des ruptures de coiffe et sur les tests cliniques permettant de diagnostiquer un conflit articulaire ou une rupture tendineuse.

11. Dufour M., Pillu M. Epaule. In: Biomécanique Fonctionnelle – Membre – Tête – Tronc. Masson Edit; 2007

Ce livre parle de l'anatomie et de la biomécanique de l'épaule. Il explique notamment le rythme scapulo-huméral et les mobilités pathologiques.

12. Haute Autorité de Santé. (page consultée le 11/11/15). Critère de suivi en rééducation et d'orientation en ambulatoire ou en soin de suite ou de réadaptation après chirurgie des ruptures de coiffe et arthroplasties d'épaule. [en ligne]. http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/reeducation_epaule_-_argumentaire.pdf

Cette page internet renseigne sur l'épidémiologie des épaules douloureuses.

13. Brunon-Martinez A., Codine P., Hérisson C. Coiffe des rotateurs opérée et rééducation. Masson Edit; 2008

Ce livre nous fait un rappel d'anatomie fonctionnelle, puis nous parle des pathologies des coiffes des rotateurs. Il renseigne sur la chirurgie des ruptures de coiffe et sur ses complications (notamment sur les douleurs persistantes). De plus, ce livre fait une légère approche sur la rééducation post-opératoire.

14. Académie de médecine traditionnelle chinoise (Pékin). Précis d'acupuncture chinoise. Dangles; 2007

Ce livre enseigne la localisation des points d'acupuncture et les indications thérapeutiques de leurs stimulations.

15. The DASH outcome measure. (page consultée le 11/12/15). [en ligne]. <http://www.dash.iwh.on.ca/scoring>

Ce lien internet explique comment interpréter le Quick DASH.

16. SUMMARY RESULTS FOR SCENAR – RUSSIAN MEDICAL TECHNOLOGY DEVICE. (page consultée le 05/05/16). [en ligne]. <http://www.scenar.com.au/docsys/download.php?&docid=64>

Cet article résume une étude réalisée sur 14 personnes pour tester l'effet du SCENAR sur la douleur des toxicomanes. Il témoigne d'une diminution de la douleur de 30% mais les résultats positifs ne sont retrouvés qu'à partir de la 5^{ème} séance.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Classification d'Erlanger-Gasser : (2) (8) :

	Diamètre en micron	Vitesse de conductibilité (m/s)		Seuil d'excitation	
Fibre de type A α	15-20	90-120 → rapide			
Fibre de type A β	10-15	50-100 → rapide	myélinisée	Faible	Fibre non nociceptive
Fibre de type A γ	5-10	5-30 → moins rapide	Peu myélinisée	Intermédiaire	Fibre nociceptive
Fibre de type A δ	1-10	5-30 → moins rapide			
Fibre de type B	1-3	3-15 → moins rapide			
Fibre de type C	0,5-1	0,6-20 → lente	amyélinisée	Elevé	Fibre nociceptive

ANNEXE 2 : Photo de l'appareil de SCENAR-thérapie :



Figure 2A : appareil de face

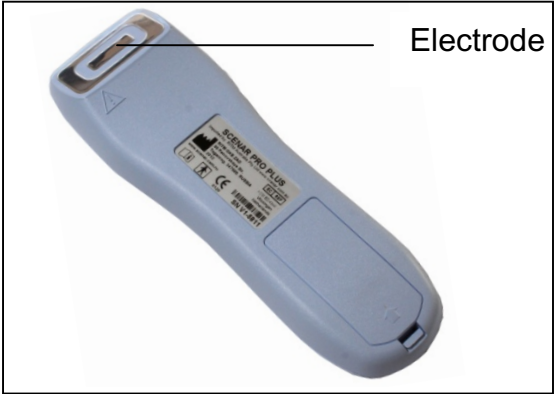
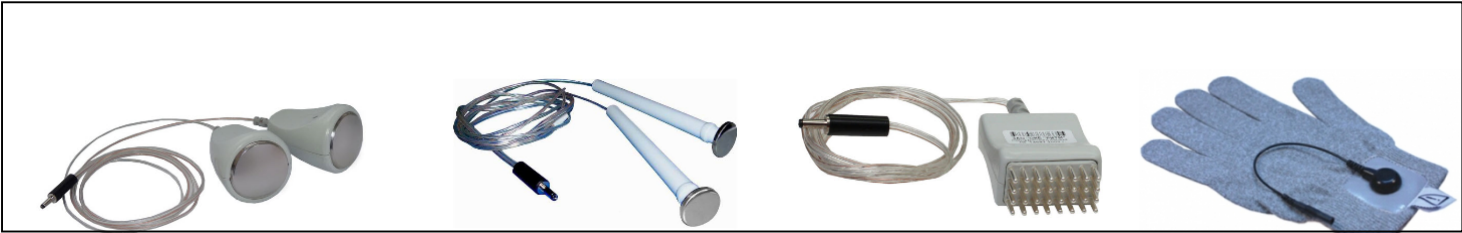


Figure 2B : appareil de dos

ANNEXE 3 : Photo des électrodes annexes :



ANNEXE 4 : Tableau des substances chimiques libérées dans l'espace extracellulaire lorsqu'un stimulus nociceptif entraîne un dommage tissulaire :

Méiateur	Origine	Action
Potassium (K ⁺)	Cellules lésées	Excitatrice
Sérotonine (SHT)	Plaquettes	Excitatrice
Bradykinine (BK)	Kininogène plasmatique	Excitatrice
Histamine (H)	Mastocytes	Sensibilisation
Prostaglandine (PG)	Acide arachidonique Cellules lésées	Sensibilisation
Leucotriène (L)	Acide arachidonique Cellules lésées	Sensibilisation
Substance P (P)	Afférences primaires, fibres antidromiques (fibres C)	Sensibilisation
Adénosyne triphosphate (ATP)	Cellules lésées	Transmission et modulation de l'influx

ANNEXE 5 : Mécanismes de rupture de coiffe des rotateurs :

Facteurs intrinsèques	Facteurs extrinsèques
<p>Ils diminuent les résistances du tendon et limitent la cicatrisation de micro-déchirures</p> <p>Facteurs liés à l'âge :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de l'élasticité des tendons - Hypovascularisation tendineuse - Ossification progressive du ligament acromio-coracoïdien - Arthrose de l'AC <ul style="list-style-type: none"> → diminution de l'espace de glissement du tendon supra épineux sous la voûte acromio-coracoïdienne → conflit coraco-acromial <p>Hypersolicitation tendineuse de la CR</p> <p>Travail en surcharge</p>	<p>Les frottements extra-articulaires : en flexion, ABD et RM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre le supra-épineux et l'acromion (conflit antéro-supérieur) - Entre la coracoïde et l'insertion du sub-scapulaire et/ou le tubercule mineur (conflit antéro-médial) <p>Les frottements intra-articulaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre le rebord glénoïdal supéro-postérieur et le tubercule majeur et/ou le supra- ou infra-épineux (conflit postéro-supérieur), lors de l'armer du bras - Entre le sub-scapulaire et le bourrelet glénoïdien supéro-antérieur (conflit antéro-interne), lors de la flexion, ADD, RM). <p>La forme anatomique de l'acromion : plus il est incliné, plus il est délétère : 40% de la population à un acromion crochu</p> <ul style="list-style-type: none"> → usure précoce du tendon du supra-épineux → conflit acromio-coracoïdien → 70 à 80% des rupture de CR. <p>Les déséquilibres musculaires. Si un muscle ou tendon de la CR est déficient, la balance forces ascensionnelles / forces coaptatrices penche en faveur des forces ascensionnelles</p> <ul style="list-style-type: none"> → conflits puis rupture de la CR <p>Un mauvais rythme scapulo-huméral : un manque de sonnette latérale lors de l'élévation du</p>

bras diminue l'espace entre l'acromion et la tête humérale, cela use le tendon du supra-épineux.

Une mauvaise posture avec les épaules enroulées en avant crée des tensions au niveau du petit pectoral. Celui-ci va alors limiter le tilt postérieur et donner un conflit acromial.

ANNEXE 6 : Bilans réalisés :

ANNEXE 6 A : Score de Constant :



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Score de Constant

D'après Constant CR, Murley AHG. *A clinical method of functional assessment of the shoulder*. Clin Orthop Relat Res 1987;(214):160-4. Traduction de M. Dougados, avec son aimable autorisation.

► Fiche de recueil des résultats

Nom :	Date :
Prénom :	Médecin traitant :
Date de naissance :	Médecin prescripteur :

Date		Début	Milieu	Fin
Douleur (total sur 15 points)	A. Échelle verbale 0 = intolérable 5 = moyenne 10 = modérée 15 = aucune			
	B. Échelle algométrique Soustraire le chiffre obtenu du nombre 15 0 _____ 15			
	Absence de douleur _____ douleur sévère _____			
	Total	A + B / 2 (/15)		
Niveau d'activités quotidiennes (total sur 10 points)	Activités professionnelles/ occupationnelles	travail impossible ou non repris 0 point gêne importante 1 point gêne moyenne 2 points gêne modérée 3 points aucune gêne 4 points		
	Activités de loisirs	impossible 0 point ; gêne modérée 3 points gêne importante 1 point ; aucune gêne 4 points gêne moyenne 2 points		
	Gêne dans le sommeil exemple : aux changements de position	douleurs insomniantes 0 point gêne modérée 1 point aucune gêne 2 points		
Niveau de travail avec la main (total sur 10 points)	À quelle hauteur le patient peut-il utiliser sa main sans douleur et avec une force suffisante ?	taille 2 points ; cou 6 points xiphoïde 4 points ; tête 8 points au dessus de la tête 10 points		
Mobilité (total sur 40 points)	Antépulsion (total / 10)	0°-30° 0 point 91°-120° 6 points 31°-60° 2 points 121°-150° 8 points 61°-90° 4 points >150° 10 points		
	Abduction (total / 10)	0°-30° 0 point 91°-120° 6 points 31°-60° 2 points 121°-150° 8 points 61°-90° 4 points < 150° 10 points		
	Rotation latérale (total / 10)	main derrière la tête, coude en avant 2 points main derrière la tête, coude en arrière 4 points main sur la tête, coude en avant 6 points main sur la tête, coude en arrière 8 points élévation complète depuis le sommet de la tête 10 points		
	Rotation médiale (total / 10)	dos de la main niveau fesse 2 points dos de la main niveau sacrum 4 points dos de la main niveau L3 6 points dos de la main niveau T12 8 points dos de la main niveau T7-T8 10 points		
Force musculaire (total sur 25 points)	Abduction isométrique (élévation antéro-latérale de 90° dans le plan de l'omoplate)	si 90° n'est pas atteint en actif 0 point si maintien de 5 s, par 500g 1 point		
Total (total sur 100 points)	Valeur absolue (en points/100)			
	Valeur pondérée (%)			

ANNEXE 6 B : questionnaire à remplir : Intensité de la douleur, nombre de médicament et Quick Dash :

QUESTIONNAIRE

Nom, Prénom :

date : .../.../.....

Epaule Gauche/Droite
Gaucher/Droitier

Age : ans

Nom du kiné :

N° tel. du kiné :

Douleur:

sur une échelle de 0 à 10, à combien notez-vous votre douleur, sachant que 0 correspond à aucune douleur et 10 correspond à une douleur extrême :.....

.....

Consommation d'antalgiques (médicaments antidouleur) :

Nom de l'antalgique ? Fréquence ?.....

.....

Pour les questions suivantes, veuillez évaluer vos possibilités au cours des 7 derniers jours, et entourez votre réponse :

	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
Porter des sacs de provisions ou une malette	1	2	3	4	5
Se laver le dos	1	2	3	4	5
Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
Activités de loisirs nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule, de bras ou de la main (bricolage, tennis, golf,...)	1	2	3	4	5
TOTAL	/25				

	Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
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	1	2	3	4	5
TOTAL	/5				

	Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main ?	1	2	3	4	5
TOTAL	/5				

	Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrêmement
Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
TOTAL	/10				

	Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, votre bras ou votre main ?	1	2	3	4	5
TOTAL	/5				

ANNEXE 7 : Questionnaire lors de chaque séance :

Séances SCENAR :

Nom, prénom :

	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Séance 5	Séance 6
AVANT LA SEANCE DE SCENAR-THERAPIE						
La dernière séance vous a-t-elle soulagé ? Pendant combien de temps ?						
La dernière séance vous a-t-elle fait plus de bien que sa précédente ?						
EVA au repos + localisation exacte de la D						
D la nuit ? - pas de gêne - D modérée - D insomniante						
Degrés exact où apparaît la D en flexion + cotation de la D + localisation de la D						
Degrés exact où apparaît la D en ABD + cotation de la D + localisation de la D						
Degrés exact où apparaît la D en RL + cotation de la D + localisation de la D						

APRES LA SEANCE DE SCENAR-THERAPIE						
EVA au repos + localisation de la D						
Degrés exact où apparaît la D en Flexion + cotation de la D + localisation de la D						
Degrés exact où apparaît la D en ABD + cotation de la D + localisation de la D						
Degrés exact où apparaît la D en RL + cotation de la D + localisation de la D						
Ressenti du patient						
Commentaires thérapeute						

FIN DE LA SCENAR-THERAPIE :

Ressenti après la dernière séance :

Satisfaction du patient : /10
Commentaires à la fin de la cure :

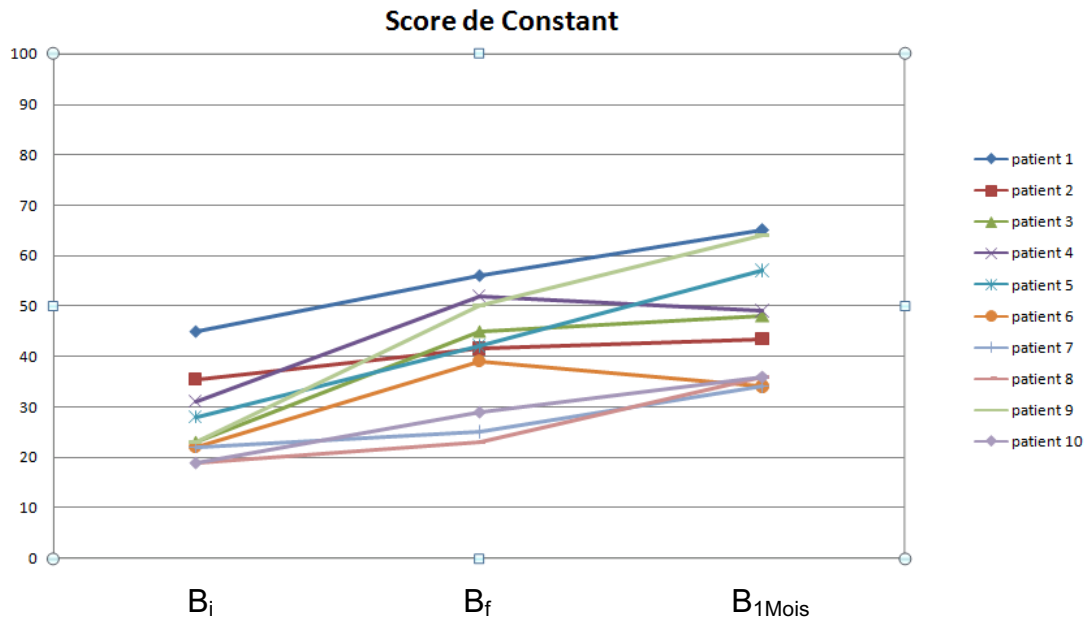
Commentaires 1 mois après :

Commentaires MK :

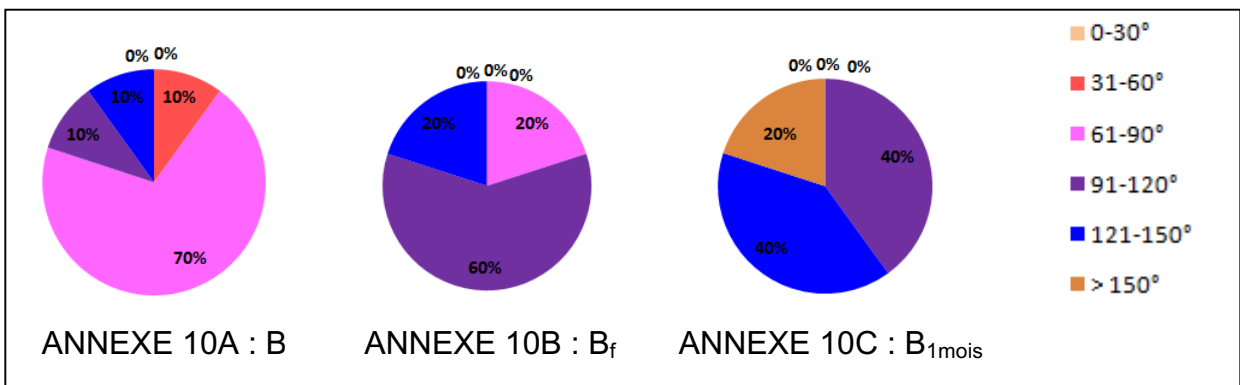
ANNEXE 8 : intensité de la douleur sur une journée normale et moyenne de diminution après le traitement :

	patient 1	patient 2	patient 3	patient 4	patient 5	patient 6	patient 7	patient 8	patient 9	patient 10	moyenne
Bi	5	4	2	5	5	4	6	6	2	7	4,6
Bf	0	4	0	2	0	2	5	6	0	3	2,2
B1mois	0	4	0	4	0	3	4	3	0	8	2,6
diminution entre le Bi et Bf (%)	100%	0%	100%	60%	100%	50%	17%	0%	100%	57%	58%

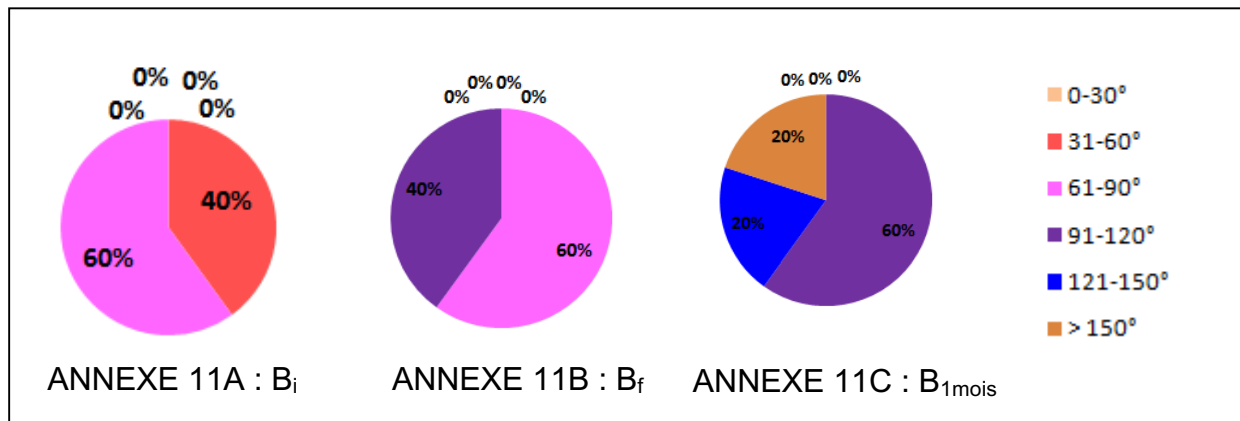
ANNEXE 9 : Graphique représentant le score de Constant :



ANNEXE 10 : amplitude de Flexion :

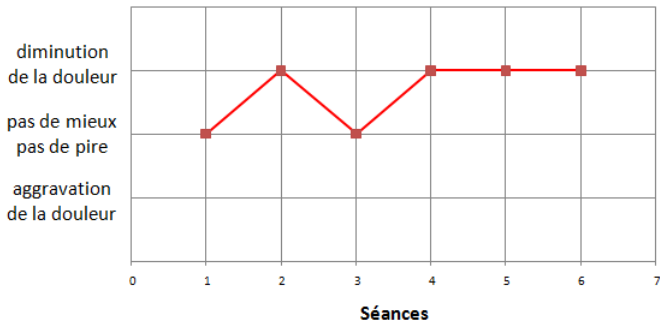


ANNEXE 11 : amplitude d'Abduction :

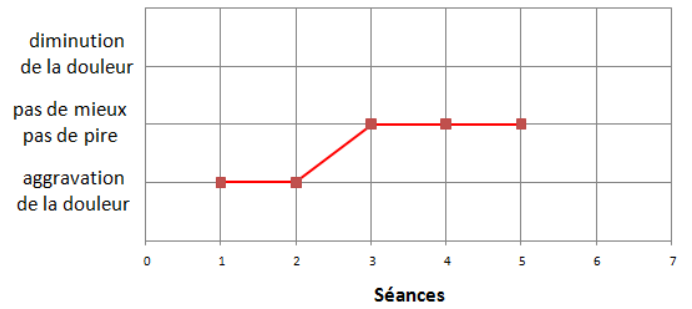


ANNEXE 12 : Ressenti du patient juste après la séance de SCENAR-thérapie :

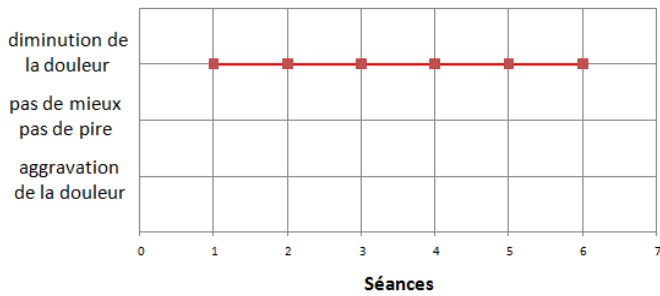
patient 1



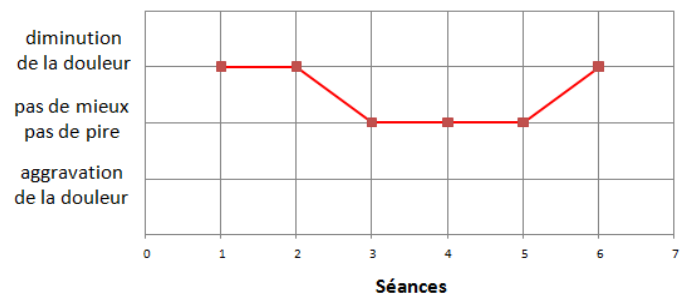
patient 2



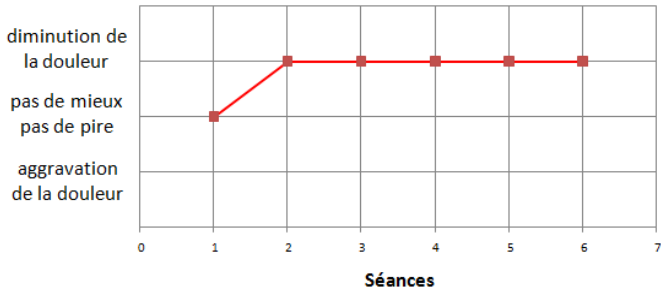
patient 3



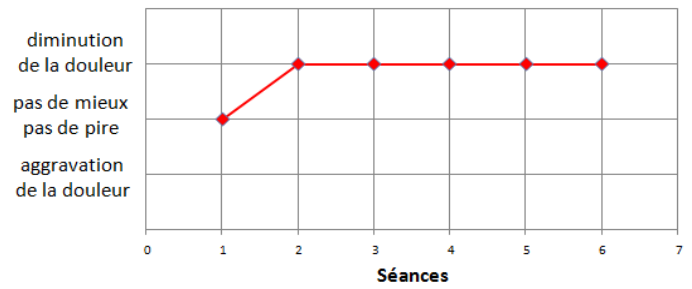
patient 4



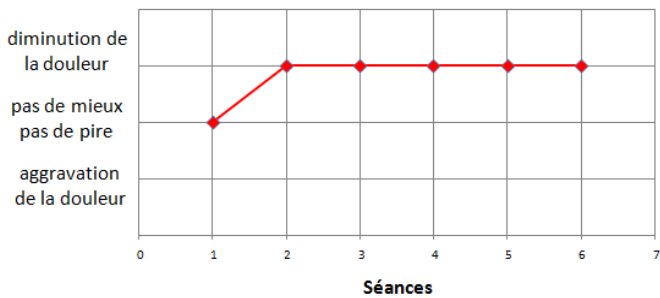
patient 5



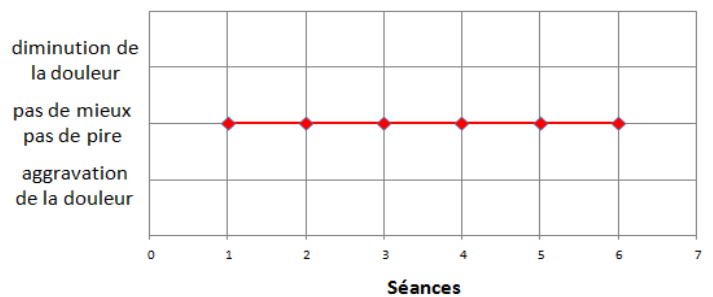
patient 6



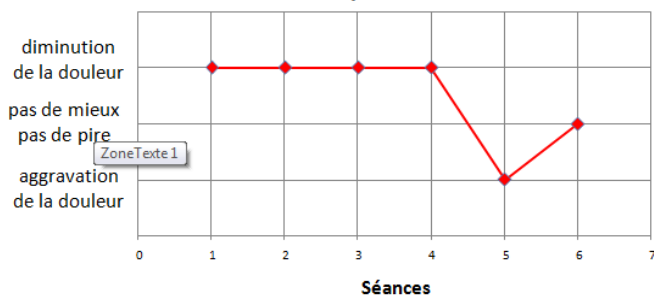
patient 7



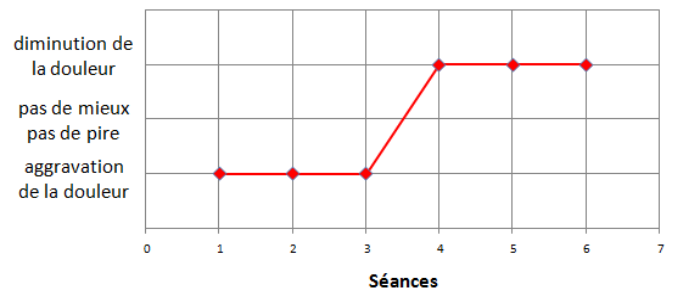
patient 8



patient 9



patient 10



ANNEXE 13 : Retour verbal des patients sur le traitement :

Patient 1 : « je ressens du mieux » « soulagement qui dure »

Patient 2 : « pas de mieux » « a réveillé des picotements »

Patient 3 : « c'est le jour et la nuit » « je me lève sans douleur maintenant » « je peux porter mon sac sur l'épaule »

Patient 4 : « amélioration par moment » « atténue la douleur furtivement » « j'ai été soulagée quand même par rapport au début »

Patient 5 : « soulage bien »

Patient 6 : « certaine dose de soulagement, ce n'est pas néfaste mais c'est désagréable »

Patient 7 : « soulage un moment »

Patient 8 : « un peu mieux qu'au départ mais ça n'a pas fait un grand effet »
« soulage momentanément » « appareil agréable »

Patient 9 : « appareil agréable qui enveloppe » « j'ai évolué deux fois plus vite » « je suis très satisfaite » « ça a été un gros plus, les kinés devraient en avoir » « j'ai repris 70% de mes activités quotidiennes »

Patient 10 : « a apporté quelque chose » « les trois premières séances ont été lourdes mais les trois dernières ont été satisfaisantes ».

ANNEXE 14 : Demande d'autorisation de participation à l'étude :

Je soussigné(e) Mme/M
consent à participer à l'étude de Céline LAJUS, élève en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie, dans le cadre de son mémoire de fin d'étude. L'anonymat sera bien entendu respecté.

Le :

A :

Signature

Table des matières

I.	Introduction :	1
II.	Partie théorique :	2
A.	La SCENAR-thérapie : une thérapie électro-impulsive avec biofeedback : ...	2
B.	La douleur	6
C.	L'épaule	9
a.	Anatomie :	9
b.	Rythme scapulo-huméral :	10
c.	Pathologie de conflit au niveau de l'épaule :	11
d.	Traitement de la rupture de la CR et du conflit coraco-acromial :	11
III.	Présentation de l'étude :	13
A.	Population étudiée :	13
a.	Choix des patients	13
b.	Caractéristiques des 10 patients (TABLEAU 2)	14
B.	Déroulement de l'étude	15
C.	Déroulement des séances	15
IV.	Présentation des résultats	17
A.	Douleur :	17
a.	La douleur au repos (Fig. 5) :	17
b.	La douleur nocturne (Fig. 6) :	18
c.	La douleur aux mouvements :	19
B.	Médicaments : (Fig. 7)	22
C.	Qualité de vie :	23
D.	Satisfaction :	24
V.	Discussion	25
A.	Interprétation des résultats	25
a.	Confrontation des résultats à la littérature	27

b. Critiques du dispositif de recherche et axes d'amélioration :.....	27
VI. Conclusion.....	30
Bibliographie :	31
Annexes :	35

La SCENAR-thérapie et la prise en charge de douleurs chroniques après une chirurgie de la coiffe des rotateurs.

Résumé

Introduction : La SCENAR-thérapie a été créée en URSS dans les années 80. L'appareil utilisé est un appareil de neurostimulation équipé d'un biofeedback. Il stimule l'organisme pour que celui-ci s'autorégule et retrouve l'homéostasie perdue lors de pathologies. Nous avons donc testé l'appareil sur des douleurs qui persistent anormalement plus de trois mois après une opération de la coiffe des rotateurs.

Méthode : Notre étude a été réalisée sur 10 patients. Après avoir réalisé un bilan initial (B_i) (intensité de la douleur, prise de médicament, score de Constant, Quick DASH), nous réalisons 6 séances de SCENAR-thérapie. Puis nous réévaluons à la fin de la cure de traitement (B_f) et encore 1 mois après ($B_{1\text{mois}}$). De plus, avant et après chaque séance, nous notons l'intensité de la douleur au repos, au mouvement et la nuit, ainsi que le ressenti du patient.

Résultats : Nous remarquons une diminution de la douleur moyenne entre B_i et B_f . Le nombre moyen d'antalgiques consommés est divisé par 2 entre B_i et B_f . D'autre part, le score de Constant augmente en moyenne de 20 points et le Quick DASH diminue en moyenne de 19 points. Pour finir, la note moyenne de prise en charge est de 5,95/10, avec 8 personnes sur 10 de satisfaites.

Conclusion : La SCENAR-thérapie permet donc de diminuer les douleurs favorisant ainsi l'augmentation des amplitudes articulaires et l'amélioration de la qualité de vie. Les améliorations sont souvent immédiates mais il faut parfois attendre plusieurs séances avant de constater une amélioration qui perdure entre deux séances.

Mots clés : SCENAR-thérapie – Electrothérapie – Douleur chronique – Coiffe des rotateurs opérée – Amplitude articulaire – Qualité de vie

SCENAR - therapy and the chronic pain's treatment after surgery of the rotator cuff .

Abstract

Purpose : SCENAR-therapy was created in the USSR in the 80s. The device used is a neurostimulation device with biofeedback. It stimulates the body so that it self-regulates and recovers the lost homeostasis following a pathology. So we tested the device on pain that persists abnormally more than three months after an operation of the rotator cuff.

Methods : The study includes 10 patients. After making an initial assessment (Bi) (pain intensity, medication, Constant score, Quick DASH), we make 6 sessions of SCENAR-therapy. Then we reassess at the end of the treatment course (Bf) and again 1 month after (B1mois). What's more, before and after each session, we note the intensity of pain at rest, in motion and at night, and the feelings of the patient.

Results : We note a decrease in average pain between Bi and Bf. Moreover, average, patients consume less analgesics at Bf. On the other hand, the Constant score increased by an average of 20 points and the Quick DASH decreases averaging 19 points. Finally, the average note of supported is 5.95 / 10, with 8 out of 10 satisfied.

Conclusion : SCENAR therapy helps reduce pain allowing the increased range of motion and improving the quality of life. The improvements are often immediate but it may take many sessions before noticing an improvement that persists between sessions.

Key word : SCENAR-therapy – Electrotherapy – Chronic pain – Surgical rotator cuff – Range of motion – Quality of life