INSTITUT DE FORMATION EN MASSO KINÉSITHÉRAPIE DE BERCK-SUR-MER

FACULTÉ INGÉNIERIE ET MANAGEMENT DE LA SANTÉ (ILIS)

Justine BAILLEUL

Apport d'une prise en charge multimodale chez des adultes atteints de SRDC de type I en phase chaude, suite à un traumatisme récent traité chirurgicalement du membre supérieur.

Sous la direction de M. MESPLIE Gregory

Mémoire

- Études en Masso-Kinésithérapie (UE 28)
- Master 2 « Ingénierie de la santé », Parcours « Ingénierie des métiers de la rééducation fonctionnelle », Option « Ergonomie ».

2019

IFMK
Avenue du Phare
62600 BERCK-SUR-MER

ILIS
42, rue Ambroise Paré
59120 LOOS

REMERCIEMENTS :

À mon directeur de mémoire, Mr. Grégory Mesplié, pour son aide et son accompagnement lors de la rédaction de ce mémoire de recherche.

À Mr. Alain Kostek, pour sa disponibilité et son aide précieuse à propos de l'outil qui est l'hypnose.

À l'ensemble des professionnels de santé, des intervenants ou professeurs, pour tout ce qu'ils ont pu m'apporter afin de réaliser ce mémoire.

À ma famille et notamment mes parents, pour leur soutien, leur aide afin de réaliser ces études et ce mémoire.

Enfin, à tous mes amis et proches pour leurs encouragements et présences.

SOMMAIRE :

I Introduction 1

II État des lieux 3

II.1 Le syndrome douloureux régional complexe de type I (SDRC) 3

II.2 L'hypnose 12

II.3 Le Mélange Equimolaire Oxygène Protoxyde d'Azote (MEOPA) 23

II.4 Objectifs et hypothèses du chercheur 27

II.5 Variables et indicateurs 27

III Matériels et méthodes 30

III.1 Population : recrutement, inclusion, non – inclusion, exclusion 30

III.2 Matériel utilisé et ses caractéristiques 31

III.3 Protocoles : évaluation, expérimental, comparatif 32

III.4 Traitement statistique prévu 42

IV Résultats 43

IV.1 Présentation de la population 43

IV.2 Résultats des différentes évaluations 43

V Discussion 47

V.1 Justifications des choix dans les protocoles de l'étude 47

V.2 Pourquoi associer l'hypnose ou le MEOPA à la kinésithérapie ? 49

V.3 Associer l'hypnose et le MEOPA à la kinésithérapie, quels avantages ? 50

V.4 La douleur : barrière supprimée et dangereuse ? 50

V.5 La place de l'auto-hypnose 51

V.6 Le SDRC et le profil psychologique 51

V.7 Le SDRC et l'allodynie 52

V.8 Mise en place du protocole dans le monde libéral [63] 53

VI Conclusion 55

BIBLIOGRAPHIE : 57

ANNEXES : 1

I Introduction

Lors de différents stages et notamment celui à l'Institut Sud Aquitain de la Main et du Membre Supérieur (ISAMMS), de nombreux cas de syndrome douloureux régional complexe (SDRC) de type I m'ont interpellée. En effet, les patients souffrant de cette pathologie semblaient désemparés et pessimistes concernant l'évolution de leur pathologie et leur capacité à revenir à leur état initial. Le SDRC de type I est, une pathologie complexe tant sur le plan de la prise en charge thérapeutique que sur le plan de la symptomatologie et du diagnostic. Ce souci d'efficacité de la kinésithérapie est retranscrit dans une étude de 2017 [1] montrant que sur 23 personnes : l'état d'une personne a été fortement aggravé, sept n'ont pas perçu de changement, onze ont perçu une amélioration légère et une seule personne s'est sentie fortement améliorée. De plus, toujours d'après cette étude, il s'agissait majoritairement d'une prise en charge conventionnelle, longue (durant en moyenne sept à neuf mois) et non multidimensionnelle.

J'ai eu comme questionnement l'intérêt d'autres techniques thérapeutiques pouvant être utilisées en kinésithérapie pour aider à soulager ces patients, éviter l'enraidissement ainsi que l'exclusion fonctionnelle de leur membre supérieur atteint.

J'ai tout d'abord pensé à l'hypnose qui est une nouvelle méthode en vogue, qui permet notamment de détendre les patients et qui possède un effet analgésique. L'indication semble intéressante chez ces personnes atteintes de SDRC chez qui nous retrouvons fréquemment de l'anxiété.

De plus, le Centre d'Évaluation et de Traitement de la Douleur de l'institut Calot de Berck sur Mer propose en complément, un Mélange Équimolaire d'Oxygène–Protoxyde d'Azote (MEOPA). Il permet d'anesthésier temporairement et localement le patient mais également de lutter contre la douleur causée par les mobilisations puis de prévenir un enraidissement articulaire trop important. Cette deuxième technique permettrait donc un effet antalgique ainsi qu'une détente qui représente un allié précieux lors des mobilisations.

Ces deux techniques sont, de mon point de vue, innovantes et intéressantes pour la prise en charge du SDRC de type I. Elles permettent d'agir sur les trois objectifs prioritaires : diminuer les douleurs, l'enraidissement et l'exclusion fonctionnelle du membre atteint.

Compte tenu de tous ces éléments, j'ai décidé de traiter la problématique suivante : est-ce que l'utilisation de l'hypnose et du MEOPA en phase aigüe du SDRC de type I, permet d'améliorer le pronostic fonctionnel ?

C’est pourquoi dans un premier temps, nous allons expliciter la pathologie ainsi que les différentes techniques afin d’établir un lien thérapeutique.

Dans un second temps, nous proposerons trois protocoles expérimentaux afin de tester l’efficacité de ces techniques par rapport au protocole comparatif reprenant un soin kinésithérapique standard. Enfin, nous allons parler des résultats potentiellement attendus selon la littérature puis des justifications et limites des protocoles proposés ainsi que des ouvertures potentielles au sein de la discussion.

II État des lieux

II.1 Le syndrome douloureux régional complexe de type I (SDRC)

II.1.1 Définition

Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC ou Complex Regional Pain Syndrom (CRPS) en anglais) de type I est défini comme étant *« un syndrome douloureux articulaire et péri articulaire associé à des perturbations vasomotrices déclenchées par des agressions diverses sans relation entre la sévérité de la douleur persistante et l'intensité du traumatisme initial »*.[2] Ce syndrome est caractérisé *« par la persistance et l'emballement de la réaction étendue du système sympathique en périphérie d'une zone traumatique »* [3]. Le SDRC est donc *« une association au niveau d'une articulation d'une douleur anormalement intense et dépassant la topographie articulaire, de troubles vasomoteurs et d'une limitation des amplitudes articulaires »* d'après Veldman et coll.[4]

Dans le SDRC de type I, aucune lésion nerveuse n'est reconnue, contrairement à ce qui caractérise le SDRC de type II. Cependant, une atteinte de l'os ainsi que des tissus est retrouvée dans le type I. Le mécanisme d'apparition est encore inconnu mais l'implication du système sympathique est quant à elle reconnue. En effet, une exacerbation de ce dernier serait une caractéristique du SDRC de type I concordant avec un cercle vicieux entretenu par la douleur. Il s'agit donc d'une maladie complexe, comme son nom l'indique, tant sur le plan du diagnostic que sur le plan de la prise en charge, dû à la diversité et à la variabilité des symptômes selon les phases, les patients et des différents systèmes en causes.

Concernant la localisation, le SDRC touche le plus souvent le membre supérieur (MS) (syndrome épaule main, main isolée ou épaule seule, plus rarement syndrome épaule coude et main) ou le membre inférieur (MI) (pied et / ou cheville le plus fréquent, genou ou hanche).

L'étiologie peut être : [2]

- Secondaire, c'est-à-dire liée à un traumatisme direct ou indirect. La sémiologie est diversifiée : suite à un traumatisme orthopédique ou chirurgical, la répétition de micro traumatismes, l'immobilisation prolongée ou encore une rééducation douloureuse et inappropriée. Souvent un SDRC se développe au niveau des régions riches en terminaisons nerveuses.[4] Néanmoins, il n'existe pas de parallélisme entre l'intensité des symptômes et le traumatisme initial.
- Primitive (1/4 des cas), c'est-à-dire se développant sans cause préalable.

Cependant l'origine est multifactorielle et met en interaction différents systèmes (locomoteur, nociceptif, sympathique...). Ceci participe également à la complexité du syndrome.

Concernant l'épidémiologie :[3,5–8]

D'après l'étude américaine datant de 2003, l'incidence est de 5,5 nouveaux cas pour 100 000 personnes et la prévalence de 20,57 pour 100 000. Le sexe ratio est de 4 femmes pour 1 homme. L'âge de la population cible est de 30 à 70 ans. La localisation est deux fois plus élevée au niveau des membres supérieurs.

D'après une autre étude épidémiologique réalisée aux Pays-Bas en 2007, l'incidence est de 26,5 nouveaux cas pour 100 000, ce qui est plus élevé que l'étude de 2003. Cependant, les autres données épidémiologiques sont en concordance avec l'étude américaine.

Facteurs de risque prédisposants au SDRC

Après cette description de la pathologie, nous pouvons nous demander pourquoi tout le monde ne déclenche pas un SDRC post traumatique. Ceci est expliqué par les facteurs de risque prédisposants à cette pathologie comme l'immobilisation prolongée suite à une fracture, la qualité de l'immobilisation, les modalités de la prise en charge lors de la remobilisation, l'attitude du soignant et de l'entourage vis-à-vis du patient.[8–10] Cette liste est non exhaustive et constitue un véritable risque pour ces types de patients aboutissant à un SDRC de type I. C'est pourquoi la prophylaxie face à cette pathologie est importante, n'ayant pas à ce jour de traitement préventif pour le SDRC.[11]

Déroulement de la pathologie

Cette pathologie évolue en deux ou trois phases selon les auteurs : [2,4]

- Phase aigüe fluxionnaire, douloureuse et pseudo inflammatoire, appelée phase chaude
- Phase secondaire, froide ou dystrophique
- Phase séquellaire ou atrophique

Suivant les cas, les phases peuvent être inversées chronologiquement voire absentes. De plus, dans 80% des cas, l'évolution de la pathologie se fait spontanément de manière favorable. Mais, elle évolue de manière défavorable dans 20% des cas avec une persistance des séquelles.

Concernant la première phase, il s'agit d'un tableau clinique articulaire et inflammatoire. Une association de signes cliniques lui est caractéristique. Il s'agit d'une douleur intense, excessive et étendue par rapport à la topographie du traumatisme initial ; d'un œdème diffus ; d'une modification tégumentaire (c'est-à-dire une peau chaude, luisante, érythrosique accompagnée d'une hyper sudation) ainsi que d'un enraidissement de l'articulation atteinte (enraidissement articulaire et rétractions musculaires).[8] Par ailleurs, nous retrouvons une impotence fonctionnelle majeure, des troubles de la sensibilité (sensations de brûlures, allodynie…). Cette impotence fonctionnelle peut être associée à une négligence du membre atteint. Ce phénomène de négligence est souvent décrit dans la littérature comme dans une étude de 2017 [1] où sur 39 patients, « *79,5% présentaient une sous-utilisation et 15,4% d'entre eux une exclusion »*. La radiographie est normale, mais la scintigraphie osseuse peut être caractéristique car une asymétrie de perfusion vasculaire et une hyperfixation osseuse sont décelées.[2,4] La durée de cette phase est très variable selon les individus et peut durer entre plusieurs semaines et plusieurs mois.

Concernant la deuxième phase, elle est caractérisée par *« une régression des douleurs et de l'œdème mais une accentuation des troubles trophiques ».*[2,8] En effet, une atrophie des téguments et des tissus sous-cutanés est associée à une peau lisse, amincie associée à des troubles phanériens (chute de poils importante, ongles cassants). Lors de cette phase, une impotence fonctionnelle est décelée, mais moindre que lors de la première phase. Par ailleurs, la présence d'enraidissements articulaires et de rétractions musculaires secondaires à la première phase inflammatoire sont présents. La douleur devient donc mécanique et non inflammatoire. La durée de cette phase est de trois à neuf mois.[10,12]

Concernant la troisième phase, peu décrite dans la littérature, elle est caractérisée comme regroupant les séquelles de l'individu.[4] Les signes qui lui en sont caractéristiques sont les rétractions pures occasionnant chez les patients des attitudes vicieuses peu ou non réductibles. En effet, d'après différentes études, au bout de dix ans, un patient sur deux présentera des séquelles irréversibles.[10]

Le rôle de l'imagerie dans le diagnostic du SDRC

Le diagnostic concernant le SDRC est un diagnostic d'élimination.[2] Il est effectué grâce à l'examen clinique. Cependant des examens complémentaires comme la scintigraphie et la radiographie permettent de confirmer la conclusion cet examen.

Il s'effectue, comme pour toute autre pathologie, au travers de divers bilans précédés d'une anamnèse. À la suite de ces bilans, les différents critères cliniques récoltés permettent grâce à différentes échelles, d'affirmer le diagnostic. Il existe plusieurs critères de diagnostic (de Doury ou de Veldman) mais les plus utilisés sont ceux de Budapest. Ils ont été modifiés en 1999 par Harden, Bruelh et coll, et validés en 2003 par l'International Association Study of Pain (IASP). [1,5,13,14]. ***(Annexe I)***

Concernant la radiographie standard, elle permet d'éliminer des diagnostics différentiels ou de mettre en évidence ce qui est à l'origine du SDRC. Des clichés bilatéraux et comparatifs au côté sain sont nécessaires. Ces derniers sont normaux c'est-à-dire ne présentant pas de reconstruction anarchique de l'os ou encore une déminéralisation homogène ou hétérogène de l'os. Néanmoins, ces signes radiologiques apparaissent après les signes cliniques : un intervalle de trois à six semaines est souvent retrouvé voire de quelques mois.[4,8]

Concernant la scintigraphie, cet examen complémentaire n'est pas systématique car non spécifique du SDRC. Néanmoins, c'est un outil d'aide au diagnostic à ne pas négliger lors de tableaux cliniques complexes. Cette dernière permet de détecter les anomalies avant la radiographie standard via un aspect moucheté de l'os.[4,8]

Par ailleurs, grâce à l'imagerie fonctionnelle, des signes corticaux sont notables dans le SDRC. En effet, les aires motrices et pré motrices sont perturbées lors de la réalisation de mouvements.[15] De plus, une anomalie de la visualisation corticale du membre atteint et de sa mobilité sont décelées dû à cette modification des aires prémotrices.[3] Enfin, une majoration de l'activité cingulaire ainsi qu'une diminution de celle des zones contrôlant la douleur sont retrouvées.

II.1.2 Cheminement du message douloureux

La douleur étant omniprésente dans le SDRC de type I, il est donc nécessaire de la définir et de la comprendre afin de la soulager efficacement. La douleur ou nociception fait intervenir différents systèmes tels que le système perceptif, émotionnel, attentionnel, moteur, anticipatoire…[16]

Description des voies de la douleur [16] ***(Annexe II et Annexe III)***

Dans un premier temps, lors d'un stimulus nociceptif, une activation des nocicepteurs situés à la périphérie (téguments, os, articulation) est provoquée.

A cette périphérie, il existe deux types de nocicepteurs :

- Les mécanorécepteurs Aδ et Aβ qui sont sensibles aux stimulations mécaniques et thermiques (la chaleur). Ces mécanorécepteurs sont eux-mêmes sous divisés en deux catégories : IA (ayant un seuil de réponses bas aux stimulations mécaniques et un seuil élevé pour la chaleur) et les IIA (ayant les seuils inversés par rapport aux IA).
- Les nocicepteurs C polymodaux, caractérisés par un seuil élevé et donc répondant quant à eux aux stimulations nerveuses intenses de type mécanique, thermique et chimique.

Dans un second temps, le message douloureux est véhiculé vers la moelle épinière (ME) par les fibres Aδ (faiblement myélinisées) ainsi que par les fibres C (amyélinisées). Lors de l'activation des fibres Aδ, une perception douloureuse aigüe, localisée et brève (douleur rapide) est notée tandis que l'activation des fibres C engendre des douleurs retardées, diffuses, lentes ou tardives.

Lors de l'intégration dans la ME, ces fibres Aδ et C se terminent sur différentes couches de la substance grise. La neurotransmission au niveau de ces dernières s'effectue grâce à de nombreux médiateurs.

Enfin, les neurones relais issus des différentes couches de la corne postérieure de la ME, forment le faisceau spinothalamique. Ce dernier va ensuite se projeter au niveau du thalamus :

- Les neurones issus des couches I, IV et V au niveau du thalamus latéral (noyau ventro postéro latéral) puis vers les cortex somesthésiques primaire (SI), secondaire (SII) et insulaire.

- Les neurones issus des couches VII, VIII au niveau médial sur le noyau centralis lateralis (CL) puis vers les cortex cingulaire, frontal et insulaire.

La projection au niveau du thalamus latéral et la terminaison corticale, permettent d'obtenir un système rapide spécialisé dans l'analyse quantitative et sensori discriminative du stimulus nociceptif.
La projection au niveau du thalamus médial et la terminaison corticale, permettent d'obtenir un système lent responsable de la douleur sourde et des composantes émotionnelles et affectives de la perception douloureuse. De plus, une implication dans le système de défense vis-à-vis d'un stimulus douloureux est démontrée.

II.1.3 Exacerbation du message douloureux dans le SDRC de type I

Il a été démontré que la stimulation répétée des nocicepteurs induit une sensibilisation de ces derniers. En effet, une diminution du seuil d'excitabilité est décelée ainsi qu'une augmentation de l'amplitude des réponses pouvant être à l'origine de phénomènes pathologiques d'hyperesthésie. ***(Annexe IV)***
De plus, dans cette pathologie, il a été mis en évidence que les fibres responsables de la transmission du message douloureux décrites précédemment étaient sans cesse stimulées. [2] Les seuils d'excitabilité des mécanorécepteurs et des récepteurs sensitifs se trouvent donc plus bas du fait de cette douleur auto entretenue. Ce qui aboutit à la douleur persistante caractéristique du SDRC de type I.
La persistance d'une douleur engendre la création de nouveaux réflexes corporels. Ces derniers vont alors entretenir ou aggraver le syndrome douloureux face auquel le patient aura des difficultés d'adaptation. Il va alors développer des mauvais réflexes corporels d'adaptation que nous devrons prendre en charge afin d'éviter la chronicité de la pathologie **(*Annexe V)***.

II.1.4 État des lieux du traitement actuel du SDRC de type I

De nos jours, il n'y a pas de véritable consensus concernant le traitement du SDRC de type I. En effet, la Haute Autorité de Santé (HAS) ne donne pas de recommandation précise de prise en charge en kinésithérapie. Ceci est expliqué par la physiopathologie mal connue comme indiqué précédemment, une symptomatologie hétérogène, des délais de guérison variables, et une difficulté de standardisation des diverses méthodes. Ce sont des obstacles à la mise en

place d'études de recherche fiables permettant de donner un véritable protocole thérapeutique efficace. En effet, la mise en place d'un protocole avec un traitement placebo n'est pas éthique. De plus, il a été prouvé que le traitement du SDRC requiert une combinaison de plusieurs traitements afin de traiter le patient dans sa globalité et dans les différents domaines altérés. Il est souvent associé à une prise en charge médicamenteuse, de la kinésithérapie, de la psychothérapie ou encore de l'ergothérapie.[17]

Néanmoins, il existe quelques principes généraux de prise en charge kinésithérapique : [8,18]

- Faire adhérer le patient à la prise en charge et respecter ses opinions
- Être précoce dans la prise en charge
- Être infra douloureux lors des techniques
- Respecter la fatigabilité du patient et du membre atteint
- Adapter les techniques à la pathologie, à l'évolution ainsi qu'au patient
- Surveiller les troubles trophiques
- Prendre en compte l'état général du patient et le traiter dans sa globalité par un traitement pluridisciplinaire
- Privilégier un traitement fonctionnel
- Être à l'écoute du patient (des attentes, des douleurs …)
- Rendre le patient acteur de sa rééducation via une éducation thérapeutique

Les objectifs thérapeutiques seront différents selon le stade dans lequel se trouve le patient et l'évolution (plus ou moins rapide) de sa pathologie. Néanmoins les principaux axes thérapeutiques sont : [18,19]

- Réduire les douleurs
- Lutter contre les troubles cutanés trophiques et vasculaires
- Limiter les attitudes vicieuses et antalgiques du membre atteint
- Améliorer les amplitudes articulaires restreintes
- Lever les tensions musculaires
- Améliorer la fonctionnalité du membre atteint
- Réintégrer le membre dans le schéma corporel
- Responsabiliser et conseiller le patient

Même si les principes et moyens de prise en charge sont semblables selon les phases du SDRC, les objectifs vont être légèrement différents. Lors de la phase chaude, le principal but est de diminuer les douleurs du patient, lutter contre l'œdème et prévenir l'enraidissement, l'amyotrophie ainsi que l'exclusion potentielle du membre du schéma corporel. Lors de la phase froide, il faut récupérer les amplitudes articulaires, privilégier une rééducation fonctionnelle ainsi qu'opérer une remise en forme globale du membre atteint (force et endurance).

Concernant les techniques utilisables en kinésithérapie, il en existe un panel varié visant à répondre à ces différents objectifs. Pour notre protocole, nous avons sélectionné les plus adéquates et les plus utilisées d'après la littérature.[1] ***(Annexe VI)***.

a. Les techniques utilisables lors de phase chaude :

1. Le massage manuel

Le massage permet une prise de contact initiale avec le patient. Il sert à la fois à repérer et traiter les zones de tensions, de douleurs, d'adhérences mais également de préparation à la mobilisation. De plus, il permet d'avoir un effet circulatoire par association de techniques de retour veineux. La mise en déclive du membre pendant ces techniques permet d'accentuer cet effet circulatoire. Cependant, dans certains cas il n'est pas envisageable à cause de l'hypersensibilité du patient au toucher.

2. Les mobilisations

Les mobilisations permettent de diminuer les raideurs, de recréer un plan de glissement et de renouveler la synoviale. Par la mobilisation active seule ou aidée, un travail du schéma corporel est permis. Le principe de l'infra douloureux est à respecter. Il faut privilégier l'actif ou l'actif aidé selon les capacités du patient afin de ne pas étirer au-delà de la limite douloureuse la capsule articulaire. Cependant au début de la prise en charge, seules les mobilisations passives sont permises par les capacités du patient. Des postures peuvent y être associées afin de diminuer l'hypoextensibilité de certains muscles suite aux attitudes vicieuses possibles.

3. L'électrothérapie

Cette technique est utilisée pour son effet antalgique. Elle peut se mettre en place de manières différentes :

- Stimulation à libération d'endorphines pour diminuer les douleurs lors des premières séances et à la fin de ces dernières.
- Stimulation utilisant le gate control associée à cette stimulation d'endorphines au bout de quelques séances et avant ces dernières.

4. Les bains contrastés ou écossais

Il s'agit d'alterner l'immersion du membre atteint (jusqu'à la racine du membre) dans de l'eau chaude puis froide selon un protocole précis. Cette technique permet d'agir sur les douleurs mais également sur l'état inflammatoire, les troubles cutanés trophiques (œdème, visco élasticité) par effet de vasoconstriction et de vasodilatation.

5. La balnéothérapie

L'utilisation de la balnéothérapie permet, par l'effet de la poussée d'Archimède, de rendre le mouvement plus facile et de limiter les contraintes sur les articulations. Par effet thermique, le seuil de perception de la douleur est reculé. Grâce à l'utilisation des jets mis à disposition dans les balnéothérapies, nous agissons également sur la souplesse tégumentaire

6. **La respiration abdomino diaphragmatique**

Les personnes anxieuses, ont une respiration thoracique peu efficace ce qui peut occasionner des tensions musculaires. La respiration diaphragmatique, qui est recherchée chez les patients participant au protocole, est quant à elle plus lente et plus profonde. Elle est donc efficace et permet une meilleure oxygénation induisant un état de bien être supérieur.

b. Les techniques utilisables en phase froide

Dans la prise en charge du SDRC, il ne suffit pas de travailler l'antalgie. Il est nécessaire de remettre le membre dans sa fonction et de retrouver ses capacités antérieures concernant l'endurance, la précision, la force et la coordination. Le but de cette phase est la réintégration du membre dans son schéma corporel à travers différentes techniques. Pour cela il faut travailler la proprioception, les gestes fonctionnels ainsi que le renforcement musculaire. Ces étapes ne sont pas décrites ici, ne faisant pas parties de la rééducation de la phase chaude.

c. Éducation thérapeutique

Cette étape est essentielle dans n'importe quelle prise en charge. Cela permet au patient d'être acteur de sa rééducation. Cependant, il est nécessaire d'effectuer un apprentissage au préalable et de vérifier que les exercices (auto mobilisations ou la respiration abdominale) soient correctement effectués. Pour éviter que ces derniers soient mal effectués, une fiche explicative peut être confectionnée par le thérapeute, dans laquelle les exercices et les modalités sont décrits. De plus, des conseils peuvent être donnés au patient concernant les postures à adopter lors de la vie quotidienne, comme d'utiliser dans la limite du possible les deux membres de la même façon.

Les objectifs de l'éducation thérapeutique sont de responsabiliser le patient et de le rendre acteur en dehors des séances. Cela permet également un entretien et une optimisation des acquis.[17]

II.2 L'hypnose

II.2.1 Présentation de l'hypnose

L'hypnose moderne est née historiquement de son utilisation lors de prises en charge de troubles psychiques par le neurologue Jean Martin Charcot (1825-1893) puis le psychiatre Milton Hyland Erickson (1901-1980) qui ont utilisé cet outil et ont permis sa démocratisation dans les années 60.[20,21] Cependant, l'hypnose n'a pas toujours été une technique d'actualité. Elle est redevenue « à la mode » grâce à la mise en évidence de ses effets par l'imagerie médicale.

Quelques chiffres [20]:

- En 2015, 100% des CHU français proposent l'hypnose comme moyen antalgique
- 66,6% d'entre eux lors de procédures chirurgicales
- Cette technique actuellement employée dans environ 35% des centres dédiés au traitement de la douleur : 30% par des psychologues et le reste par des praticiens médicaux ou paramédicaux. [22]

D'après les lectures effectuées, il n'est pas possible de donner une seule définition de l'hypnose. Cependant, il en ressort tout de même d'une part une définition médicale, Ericksonienne et d'autre part une définition thérapeutique.

D'après la définition de Milton Erickson en 1980, l'hypnose est *« un état de conscience dans lequel vous présentez à votre sujet une communication, avec une compréhension et des idées, pour lui permettre d'utiliser cette compréhension et ces idées à l'intérieur de son propre répertoire d'apprentissages »*. C'est, d'après lui, un catalyseur au changement utilisant les ressources que le patient lui-même ignore. L'hypnose est donc un état naturel de la conscience, qui se situe entre l'état de veille habituel et le sommeil. D'après Didier Michaux, directeur de l'IFH (Institut Français d'Hypnose), l'hypnose est *« un fonctionnement mental particulier, au cours duquel, le patient expérimente une augmentation de sa concentration avec focalisation de l'attention vers l'intérieur de lui – même, modification de la perception du temps, modifications des sensations corporelles et des bruits environnants »*.[23] C'est donc un état de « sur-vigilance » d'après Roustang [24], durant lequel l'esprit et le corps sont attentifs aux suggestions verbales du thérapeute effectuant la séance.
Concernant la définition thérapeutique de l'hypnose, J.M Benhaiem l'a décrit comme *« une expérience relationnelle mettant en jeu des mécanismes physiologiques et psychologiques permettant à l'individu de supprimer, d'atténuer ou de mieux vivre une pathologie aigue ou chronique »*. [25]

La transe est définie comme étant la fixité de l'attention, celle-ci devenant stable, focalisée sur un seul phénomène ou une seule idée.[26] De ce fait, il se produit simultanément une focalisation et une absorption de la conscience.
La transe est donc un état confortable durant lequel l'activité consciente diminue, l'esprit est au repos, et le corps utilise un minimum d'énergie. Elle est caractérisée par un « lâcher prise » permettant une communication soignant / soigné à un niveau d'inconscience. Pendant le déroulement de la séance, l'hypnothérapeute peut apprécier l'état hypnotique du patient par des indices corporels. En effet, ce dernier peut avoir des mouvements automatiques, une modification du système autonome et une modification sensorielle. Les autres indicateurs de la transe sont : un ralentissement du rythme cardiaque et de la respiration, un changement pupillaire, une impression de confort, une attention focalisée, une suspension du temps et / ou de l'espace, un relâchement du tonus musculaire et un aplatissement des traits du visage. Tous ces signes démontrent un état de relaxation.[21,27] Il est à noter que bien évidemment cet état de transe est réversible.

Cependant, l'effet hypnotique peut être limité chez l'adulte. En effet le raisonnement de ce dernier, son enracinement dans la réalité et le contrôle de son comportement, l'empêchent de « lâcher prise ».

De plus, cette technique peut avoir des limites en étant d'une part « thérapeute dépendant » et d'autre part « patient dépendant ». Le manque de confiance dans la relation soignant / soigné et le manque de coopération peuvent également être un frein.[21]

Enfin, tout le monde est hypnotisable, cependant une personne peut ne pas être réceptive à une induction en hypnose médicale.

II.2.2 Les différentes formes d'hypnose

Il existe d'après les auteurs, plusieurs formes d'hypnose. Cependant, deux modèles prédominent : [25]

- L'hypnose formelle ou directe se pratiquant lors d'une séance d'hypnose proprement dite et suivant une chronologie de différentes techniques afin d'amener le patient vers la transe hypnotique (étapes explicitées dans la partie II.2.4).
- L'hypnose indirecte et conversationnelle se basant sur des principes de communication utilisés fréquemment comme les suggestions indirectes, les métaphores… Dans cette deuxième méthode, la transe hypnotique n'est pas induite formellement, mais elle est suggérée par ces différents procédés de communication au cours de la conversation avec le patient. Elle permet donc la dissociation (barrière entre l'esprit et le corps) permettant la mobilisation ou encore le travail du toucher sur des zones hyper sensibles.

Parmi les différentes formes d'hypnose existantes, il nous parait intéressant d'utiliser l'hypnoanalgésie qui reprend ces deux aspects. Cette méthode nous servira de base dans les différents protocoles mis en place. Elle se définie comme *« l'emploi de l'hypnose à visée de diminution de la douleur et de la gestion des éléments associés »* à cette dernière.[28]

L'hypnoanalgésie est utilisée à la fois lors de la prise en charge des douleurs chroniques mais également des douleurs aigües. Cette technique peut être utilisée seule lors de la prise en charge du patient, ou combinée à d'autres outils comme le MEOPA, la prise d'anxiolytiques ou d'antalgiques. Tout cela ayant comme finalité, la diminution de la douleur et l'amélioration de la symptomatologie des patients. [29,30]

Par ailleurs, il existe différents outils se basant sur l'hypnoanalgésie, intéressants et rapides à mettre en place, comme le gant magique[26] et la réification[23] décrits ultérieurement.
Enfin, il est nécessaire lors de la prise en charge de patients en hypnose, de mettre rapidement en place l'auto hypnose. Cela demande une implication de la part de ces derniers mais elle permet d'apporter généralement des effets à plus long terme. En effet, la répétition de la mise en place de l'effet hypnotique permet un allongement des effets bénéfiques, une meilleure gestion de la douleur au quotidien, mais également une plus grande efficacité des séances conduites par le thérapeute. Cette méthode peut se faire via des enregistrements audio ou grâce à l'apprentissage d'auto suggestions.

II.2.3 Les indications et contre – indications thérapeutiques

L'utilisation de l'hypnose est multiple. En effet, une utilisation pour les soins douloureux liés à la rééducation est décrite ici, mais cette technique est également utilisée en pré-opératoire, au bloc ou encore en post-opératoire.[24]
Les indications thérapeutiques concernant l'hypnose sont nombreuses [21,31]: troubles anxieux, du sommeil, psychosomatiques (digestifs, cutanés…), du comportement alimentaire, de dépendance, gestion de la douleur, anesthésie …

L'utilisation de l'hypnose en kinésithérapie permet une communication thérapeutique, de lutter contre les douleurs aigües par le phénomène de dissociation et de lutter contre les douleurs chroniques par éducation à la gestion de la douleur [26]

Néanmoins, il existe des contre-indications absolues à cette technique qui sont :[31] la schizophrénie (en effet, l'hypnose aggrave le syndrome dissociatif), les troubles psychotiques aigus ou de personnalité (paranoïaque, psychopathique, perverse).

II.2.4 Les bases d'une séance d'hypnose

Les séances d'hypnose sont construites sur des techniques de base qui sont décrites dans plusieurs articles.[21,32] Ces différentes étapes ont été modulées grâce à l'entrevue avec différents professionnels formés en hypnose. Cette modulation a pour but de mieux rendre compte de la réalité concernant la pratique de l'hypnose.

1. L'entretien ou première rencontre

L'entretien est une étape essentielle. En effet, elle permet à la fois de connaître le patient via une anamnèse et d'autre part de créer une alliance thérapeutique. Par ailleurs, via cette étape, il est possible de cibler au mieux les attentes du patient et de définir les objectifs de prise en charge de la séance. De plus, lors de cet entretien individuel préséances, il est permis d'expliquer la technique au patient afin de lui enlever toutes idées préconçues à ce propos et de l'amener le plus sereinement possible à la première séance. Enfin, cela permet au thérapeute de repérer le canal préférentiel du patient grâce à l'échelle VAKOG (Visuel Auditif Kinesthésique Olfactif Gustatif).[21] Cela se fait par l'écoute des mots ou métaphores employées par le patient, et l'interrogation de ses centres d'intérêts.[16]

2. L'induction

L'induction hypnotique permet le passage de l'état d'éveil à l'état hypnotique. Des consignes de détente données par le thérapeute au patient, de focalisation de son attention (sur une cible, un objet, la respiration), une série de suggestions ou encore l'utilisation de la technique nommée « safe place »[28] permettent cette induction. Via les éléments sensoriels (bruits, odeurs…), cette dernière technique permet au patient de construire un endroit imaginaire où il ressent une sécurité interne, une protection amenant de la détente. Cette étape d'induction se construit donc d'un ensemble de techniques amenant vers la dissociation psychique.

3. La dissociation

La dissociation *« est une séparation mentale des composants d'un comportement qui fonctionneraient habituellement ensemble »* (Hilgard 1863).[31] Elle permet donc une *« rupture »* [28] entre la conscience et les perceptions physiques du sujet. Cette étape mobilise l'ensemble des ressources du patient et permet donc de produire la détente, l'analgésie…

4. La phase thérapeutique

Lors de cette phase, un approfondissement de la transe se réalise. Ce phénomène s'opère par différentes techniques comme :

- **Les suggestions** : elles ont un pouvoir d'images mentales, de sensations et d'émotions. Le choix des suggestions thérapeutiques doit être adapté selon la symptomatologie de chaque patient. Voici les plus utilisées :

- La suggestion directe : consiste en une phrase simple, étant une proposition au patient répondant à un objectif précis.
- La suggestion indirecte : utilise une métaphore pour faire passer la proposition. Le recours à l'imagination du patient est nécessaire.

Au cours des séances du protocole, des thèmes seront privilégiés à travers ces suggestions : l'analgésie, la mobilité, le schéma corporel, les émotions.[1] Tout cela est adapté au patient et à ses besoins spécifiques lors de la séance. En effet, l'hypnose est une technique en adéquation avec le patient pour être efficace. De ce fait, le script hypnotique élaboré par l'hypnothérapeute tâchera de s'inspirer des éléments compilés pendant l'entretien avec le patient.

- **Métaphores thérapeutiques** : ce sont des images ou récits proposant au patient d'envisager le problème autrement afin de le surmonter et de trouver une solution. [28]
- **Autres outils** : [26,34]
  - Le gant magique :
    - Objectifs :

La technique dite du « gant magique » permet de créer une anesthésie locale et / ou à transporter sur toutes parties du corps nécessitant une diminution de la douleur. Pour le patient, il s'agit d'un apprentissage rapide d'une protection antalgique. Ces effets ont été démontrés dans une étude établie par le Docteur Musellec et l'anesthésiste Mr Paqueron, utilisant ce gant suite à un stimulus spécifique (pincement). Les résultats de cette étude ont été dévoilés au congrès « Hypnose et Douleurs » de 2016 démontrant une réduction de 50% de l'EVA (Échelle Visuelle Analogique) ce qui est comparable aux effets attendus décrit par la littérature.

- Description et mise en place [34]:

Les différentes étapes sont :

1. L'installation du patient

Le patient est installé en assis ou en décubitus dorsal dans une position la plus confortable possible. Lorsque ce dernier est bien installé, et avec son accord au préalable, un stimulus nociceptif à type de pincement est effectué par le thérapeute sur sa main (entre le pouce et l'index). Il ne doit pas être supérieur à 6/10 sur l'échelle de douleur.

2. Description du gant choisi par le patient

Suite au stimulus, nous demandons au patient de regarder sa main et d'y imaginer un gant solide, épais et robuste. Lorsque ceci est fait, on lui demande de nous faire un signe (ratification). Une fois cette ratification obtenue, nous incitons le patient de nous faire une description de son gant de manière précise (selon VAKO : type, fonction, couleur, texture, forme…).

3. Invitation à enfiler le gant

Après cette description, nous lui demandons d'enfiler le gant et de nous décrire les sensations perçues. Cela s'accompagne de suggestions apportées par le thérapeute.

4. Renforcement du gant

Lors de cette étape, le patient peut avoir les yeux ouverts ou fermés. Le thérapeute ; à travers des suggestions de protection, mime l'enroulement autour du gant d'une couche de coton afin de le renforcer. Pendant ce temps, nous demandons au patient de commenter sa douleur et la mise en place de la couche afin d'avoir une meilleure efficacité de renforcement.

Par ailleurs, afin de le renforcer encore plus, nous proposons au patient de mettre une couche de résine autour de celle en coton suivant le même protocole qu'auparavant.

Puis, le thérapeute demande au patient de laisser sécher la résine jusqu'à ce qu'il perçoive la protection et l'anesthésie.

Enfin, le thérapeute applique de nouveau le même stimulus qu'avant la séance, et nous évaluons l'intensité de la douleur sous l'analgésie du gant.

5. Retrait et rangement du gant

Nous demandons au patient d'enlever le gant en suggérant que ce dernier est déformable. Puis, nous lui proposons de ranger ce dernier dans l'endroit de son choix, facile d'accès où il pourrait aller le rechercher en cas de besoin.

6. Vérification par le thérapeute

Le thérapeute doit vérifier que la protection antalgique créée par le gant a bien été enlevée. Pour cela, il ré applique une dernière fois le stimulus douloureux de la même manière que précédemment.

7. Apprentissage du transfert d'analgésie sur le membre controlatéral

Cette étape permet au patient de devenir acteur et d'être éduqué à l'auto hypnose par l'utilisation de cet outil.

On lui demande donc de suivre le protocole décrit ci-dessus, avec quelques modifications :

- Le stimulus douloureux est effectué avec la main atteinte sur la main saine

- Il doit aller rechercher le gant et l'enfiler. Une ratification est effectuée pour permettre au thérapeute de voir si le gant est mis en place.
- Puis, il transfert l'analgésie sur le membre sain par le biais de son imagination ou par le toucher
- Il faut laisser un peu de temps pour que le patient ressente bien les effets
- Enfin, le patient doit tester la protection mise en place en refaisant le même stimulus nociceptif avant d'enlever le gant et de le ranger.

Lors des séances, il est possible d'effectuer tout le protocole ou seulement certaines étapes (celle de création du gant ou celle du transfert par exemple). Cela est en fonction du patient et où il en est dans sa rééducation. L'exercice doit durer une dizaine de minutes.
L'avantage de cette technique est que nous pouvons avoir recours à ce gant dans les différentes parties de la séance (induction, phase thérapeutique, suggestions post hypnotiques ainsi qu'en auto hypnose). Cependant, cette dernière est longue à mettre en place et à assimiler auprès des patients.

- La réification : [23]

La réification est une technique permettant de moduler, transformer l'image représentative de la douleur et les sensations douloureuses en agréables. Il est demandé au patient lors de l'entretien, de décrire « sa douleur » selon différents paramètres (localisation, dimension, épaisseur, luminosité, poids, couleur, forme, consistance etc). Puis, nous lui demandons comment nous pouvons moduler ces paramètres afin de retourner à un état de non douleur. Le but de la technique est de travailler progressivement sur chacune des composantes de la description de la douleur et dans un ordre précis.

- VAKOG [33]

Lors de l'entretien, le canal préférentiel du patient a été déterminé. Cependant, lors de la séance, il est possible d'exploiter le VAKOG. En effet, nous amenons le patient dans une situation via le sens dominant, puis nous développons cette dernière via les autres sens du VAKOG.

5. **Suggestions post hypnotiques**

Elle est utilisée pour créer de nouveaux automatismes chez le patient. Elle consiste en un conditionnement, « il faut agir comme cela lors de tel événement ». Cette suggestion est utile afin de retrouver chez le patient des effets à long terme.

6. **Retour progressif**

Ce retour se manifeste par la consigne de sortir de l'hypnose. Cela peut se faire par différents moyens comme le comptage, la respiration, ou encore la reprise de contact avec les points corporels.

7. **Entretien par rapport au vécu de la séance**

Cette étape consiste en une discussion avec le patient, non intrusive et courte afin de débriefer concernant la séance. Elle permet de réorienter, si besoin en est, les séances suivantes compte tenu du ressenti du patient en post séance.

Les modalités de mise en place de la séance : [20] Concernant les modalités de mise en place, il indispensable lors de la pratique de l'hypnose d'avoir au préalable établi une relation de confiance et une alliance thérapeutique avec le patient. Par ailleurs, la modulation de la voix de l'hypnothérapeute (ou encore appelée le « terpnos logos »), le rythme, l'intensité sont importants et à prendre en compte et participent à la synchronisation patient / thérapeute recherchée en hypnose. En effet, cela peut même aller jusqu'à l'harmonisation des cinèses respiratoire du soignant / soigné appelée le « pacing respiratoire ».

II.2.5 Les effets généraux de l'hypnose

1. **L'effet antalgique et les bénéfices associés[3]**

La diminution de la douleur provoquée par une pathologie chronique ou aigüe permet une amélioration significative dans différents domaines (physique, psychique, qualité de vie...). C'est ce qu'engendre l'hypnose et son effet antalgique prédominant :

- À court terme : diminution des douleurs, meilleur vécu douloureux du patient, facilitation de prise en charge lors des soins douloureux, baisse significative de la durée d'hospitalisation ainsi que de l'anxiété et du stress.

- À moyen terme : diminution de la consommation d'antalgiques (prouvé par des études comme chez les grands brûlés) [25], amélioration de la fonctionnalité du membre atteint, une meilleure implication du patient dans sa prise en charge.
- À long terme : amélioration de la qualité de vie, de la représentation de soi et reprise plus précoce de l'activité professionnelle.

2. Les effets neurophysiologiques de l'hypnose

D'après les conclusions d'un article de 2014 traitant de la neurophysiologie de l'hypnose, il a été mis en avant que cette technique développe une activité cérébrale à part entière permettant d'aider à mieux gérer la douleur.

En effet, comme expliqué précédemment, la douleur éprouvée par le patient s'accompagne d'une activation de différentes structures cérébrales (thalamus, cortex somesthésique primaire et secondaire, insulaire, cingulaire…). Or, de nos jours, l'antalgie créée par l'hypnose est expliquée par les auteurs comme *« la sommation et l'interaction d'effets à de multiples niveaux cérébraux »* et non seulement à un seul système. [35]

En effet, il existe différents effets neurophysiologiques en fonction des différentes suggestions hypnotiques induites : [30,36] *(Figure 1)*

- Les suggestions visant à diminuer la perception de l'intensité de la douleur entrainent une diminution de l'activité du cortex SI (somesthésique primaire).
- Les suggestions motrices augmentent l'activité cortico spinale.
- Les suggestions visant à mieux gérer les effets secondaires liés à la douleur sont associées à une activité du CCA (cortex cingulaire antérieur). De plus, d'après une étude de 2000 effectuée chez 11 volontaires sains, il a été démontré grâce à la tomographie par émissions de positons que le CCA change significativement d'activité sous hypnose. Ce changement est en corrélation d'après cette étude avec les composantes affectives et sensorielles de la douleur. Ce serait plus particulièrement la partie moyenne de ce CCA, interagissant avec les différentes structures cérébrales corticales et sous corticales, qui engendrerait des modifications sensorielles, affectives, cognitives et comportementales vis-à-vis du message douloureux. Il est donc prouvé que l'hypnose agit en grande partie sur ce CCA. L'hypnose permet de participer à la prise en charge de la douleur par deux modes d'approches complémentaires que sont la douleur et les conséquences de celle-ci. [35]

Nous pouvons donc en conclure que l'analgésie hypnotique permet une réduction de la sensibilité douloureuse et de ses effets secondaires.

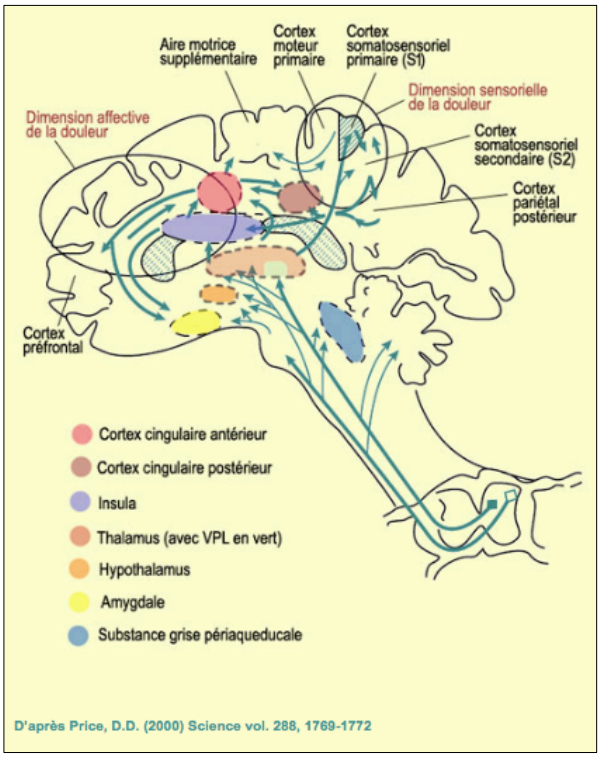


Figure 1 : Représentation des structures cérébrales activées lors d'un message douloureux (à citer)

II.2.6 Hypnose et SDRC de type I

L'hypnose permet donc de lutter contre les conséquences liées à la douleur et engendrerait l'amélioration de l'état fonctionnel du patient atteint de SDRC de type I. En effet, la douleur étant le point central et initial du cercle vicieux lié à cette pathologie. De plus, selon le 27ème congrès de l'Association Nationale des médecins spécialistes de médecine physique et de réadaptation, il est préconisé d'utiliser l'hypnose dans la prise en charge du SDRC [19,37]

Concernant les effets généraux sur la symptomatologie du SDRC :

Tout d'abord, il a été mis en évidence par l'imagerie fonctionnelle que l'hypnose engendre de manière générale une modification d'activité de certains réseaux neuronaux.[20,30]. Au niveau neurophysiologique, il a été démontré, que l'hypnose met en jeu les aires perturbées dans le SDRC de type I (aires prémotrices etc).[3] En effet, l'hypnose permet une modification de la composante cérébrale d'inhibition du mouvement engendrant modification de la visualisation et de la mobilité dans le SDRC. L'objectif de l'hypnose est de recréer l'illusion du mouvement et l'initiation corticale active de ce dernier.

Par ailleurs, cette technique permet de rompre le cercle vicieux explicité auparavant. En effet, en rendant le patient acteur de sa prise en charge et en diminuant la douleur, nous pouvons agir sur les divers retentissements (physiques, psychologiques et comportementaux). De plus, à travers le CCA, la part émotionnelle est également traitée sous hypnose. L'hypnose permet grâce à cela une prise en charge du patient dans sa globalité et de manière active, amenant au succès de la rééducation. [35]

Pour conclure, il existe donc une concordance intéressante entre l'hypnose et le SDRC car cette méthode permet d'agir à la fois sur les causes (aires corticales perturbées...) mais également sur les conséquences (prise en charge facilitée, lutte contre le cercle vicieux, le vécu douloureux…).

II.3 Le Mélange Equimolaire Oxygène Protoxyde d'Azote (MEOPA)

II.3.1 Définition

Le Mélange Équimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote ou encore dénommé MEOPA, a été élaboré tout d'abord en Angleterre en 1961 puis est arrivé en France sous le nom d'Entonox.[38] Comme pour le cas de l'hypnose, ce mélange a bénéficié d'un regain d'utilisation et d'intérêt en France suite à la prise en compte de la douleur provoquée par les soins. De plus, le fait que l'utilisation de ce mélange puisse être prescrite par des praticiens non anesthésistes a renforcé cet engouement. En effet, entre 2014 et 2015, la consommation intra hospitalière a augmenté de 22%.[39]

Qu'est-ce que le MEOPA et quelle est sa composition et son action pharmacologique ?

Le MEOPA est un mélange, comme son nom l'indique, à effets anesthésiants, anxiolytiques et antalgiques.[39] Ces effets permettent chez le patient une dissociation entre la perception douloureuse et l'acte justifiant son utilisation dans le protocole expérimental. Cela est causé par le protoxyde d'azote (N20) qui a lui-même des propriétés de gaz anesthésiant.

Ce mélange équimolaire induit donc une sédation tout en préservant néanmoins la conscience du patient et sa capacité à interagir avec son environnement.[38,39] De plus, le N2O a pour propriété d'être vingt fois plus soluble que l'oxygène et trente fois plus que l'azote dans les tissus et le sang, d'où la rapidité de franchissement de ces différentes barrières et sa diffusion dans l'ensemble de l'organisme. Il se révèle donc être une alternative à l'anesthésie générale à prendre en compte chez les patients phobiques par exemple. [38]

Quelles sont les modalités d'administration ainsi que les règles à respecter ?[39–42]

L'administration de ce mélange se fait par inhalation via un masque (les modalités sont expliquées plus en détail dans le protocole dédié au MEOPA). L'action anesthésiante attendue est donc rapidement mise en place et cela ne dure que brièvement cessant quelques minutes après le retrait du masque. En effet, il n'est ni métabolisé ni transformé, le N20 est donc éliminé rapidement par l'organisme (deux à trois minutes après l'arrêt de l'administration). Cependant, l'effet analgésique le plus optimal est obtenu au bout de trois à cinq minutes.[38]
Le MEOPA est conservé dans une bouteille en acier ou en aluminium par convention réglementaire. La conservation du MEOPA est possible entre 0° et 50°C pendant 24 mois. Cette bouteille est blanche avec des bandes horizontales et verticales de couleur bleue. A cette bouteille, il est relié le plus fréquemment, un ballon d'anesthésie muni d'une valve anti retour de non réinhalation. Entre la valve et le masque facial, il est intercalé un filtre anti bactérien à usage unique permettant d'utiliser une quinzaine de fois ce système.

Il existe d'autres conditions prérequis avant d'effectuer un soin sous MEOPA. En effet, il faut tout d'abord une prescription médicale nominative suivie d'une explication complète du déroulement au patient et une véritable coopération de ce dernier. De plus, cette technique nécessite la présence de deux personnes du personnel médical ayant été formées. Il faut une personne effectuant l'acte douloureux et une personne effectuant l'administration du gaz. La pièce doit pouvoir être aérée pour ne pas exposer les thérapeutes aux effets du gaz. Enfin, la température du local ne doit pas être en dessous de -5°C afin de garder l'homogénéité du mélange.

Quels sont les avantages de la technique ?

L'avantage le plus pertinent de ce mélange est l'effet anesthésiant temporaire. Cela permet de limiter les effets secondaires d'une anesthésie générale. De plus, cela ne prend pas énormément de temps compte tenu de l'arrêt rapide de l'effet du gaz suite à la fin de l'administration et de sa facilité d'administration.
C'est une méthode facile d'emploi et ayant peu d'effets secondaires. En effet, d'après l'étude Serena datant de 2012 et menée auprès de patients et de soignants dans différents centres hospitaliers [43], *« l'effet analgésique a été jugé assez rapide pour 42,2% des patients, rapide pour 28% et très rapide pour 21,5% ».* Par ailleurs, parmi ces patients, 91,5% sont demandeurs

d'une analgésie sous forme inhalée s'ils avaient à subir un nouvel acte douloureux. De plus, toujours d'après cette étude :

- *« 97,3% considéraient que les patients étaient plus détendus sous analgésie inhalatoire »*
- *« 98,6% considéraient que les soins ou actes thérapeutiques étaient facilités »*
- 100% des soignants voulaient utiliser cette technique au quotidien auprès des patients lors de soins douloureux
- 80% d'entre eux pensent qu'il faudrait généraliser la technique pour les soins / actes douloureux tandis que 20% voulaient la réserver pour certains types de patients.

Quelles sont les limites d'administration et les limites liées à la technique ?

Tout d'abord, le mélange n'est pas efficace dans 10 à 20% des cas.

Puis, concernant le dosage d'administration du MEOPA, celui-ci est controversé. En effet, d'après une étude publiée en 1976, il a été démontré qu'après une exposition de plusieurs heures à une concentration de 50ppm, une réduction des performances psychiques et sensorielles était à noter chez les différents patients. De plus, toujours d'après cette étude, l'absence d'effets secondaires a été notée à une concentration de 25 ppm. Cette dernière valeur a donc été prise comme référence mais est cependant contredite. Il faut donc administrer le MEOPA à des concentrations raisonnables et durant un laps de temps modéré (soins de 15 à 30 min). Lors de l'inhalation le patient doit être capable de communiquer verbalement avec le thérapeute. Sinon, cela engendre un arrêt de l'administration. Concernant les limites de la posologie à disperser et les risques d'addiction, il ne faut pas excéder quinze jours consécutifs d'exposition au MEOPA.[44]

Par ailleurs, des effets indésirables (moins de 10%) sont possibles comme des modifications sensorielles (euphorie, vertiges, flou visuel) pouvant amener le patient à ne plus avoir de contact verbal et donc engendrer la fin de l'inhalation. Des paresthésies péribuccales ou encore des nausées ou vomissements (sans aucun danger car le réflexe laryngé est conservé) peuvent être présents chez certains patients. Cependant, ces effets disparaissent dans les minutes qui suivent l'arrêt de l'inhalation avec oxygénation.

Il ne peut être administré chez des enfants de moins de 4 ans ou des personnes étant sous psychotropes ou morphiniques.

Enfin, d'après des études, il a été mis en évidence que le protoxyde d'azote inactive la vitamine B12 étant un cofacteur de la méthionine synthétase aboutissant à la synthèse d'ADN dans les cellules. Cet effet indésirable, est retrouvé lors d'expositions prolongées par addiction. Par ailleurs, les troubles liés au manque de vitamines B12, sont réversibles lors d'apport de cette dernière.

II.3.2 Indications et contre – indications générales

L'utilisation du MEOPA est indiquée lors de la prise en charge de patients auxquels des actes médicaux (kinésithérapiques, soins infirmiers…) d'intensité douloureuse de légère à modérée et de courte durée (de 15 à 30 min) sont effectués. Toutefois, il faut garder à l'esprit que le consentement du patient est obligatoire.

Par ailleurs, il existe quelques contre-indications à cette utilisation : les patients sous oxygène, ayant une altération de l'état de conscience, l'hypertension intracrânienne, une anomalie d'accumulation de gazs ou de liquides dans l'organisme (pneumothorax, emphysème), les patients ayant un traumatisme maxillo-facial empêchant le bon positionnement du masque, anomalies neurologiques récentes et non expliquées et enfin les patients ayant un déficit en vitamine B12. [38,45]

II.3.3 Action du MEOPA et SDRC

Le MEOPA procure donc deux effets majeurs : l'effet anxiolytique et euphorisant associé à un effet analgésiant rendant la plupart des actes indolores.

D'après certaines études le MEOPA agit selon différents mécanismes sur la douleur. Tout d'abord, un effet inhibiteur des récepteurs N-méthyl-D-aspartate (NMDA) aboutissant à une modulation de la transmission du message nerveux, limitant l'hyperalgésie. Par ailleurs, une libération d'opioïdes endogènes via ce mélange engendre la stimulation des voies noradrénergiques descendantes, bloquant la transmission nociceptive par libération de la noradrénaline. Enfin, le MEOPA agit également sur les récepteurs GABA (acide gamma amino butyrique de type A). Ce neurotransmetteur permet la sédation.[39]

À travers ces différentes actions, le MEOPA pourrait lutter contre l'enclenchement du cercle vicieux du SDRC lors des mobilisations. En effet, ce serait permis par la dissociation induite associée à la modulation du message nerveux.

II.4 Objectifs et hypothèses du chercheur

L'enraidissement et la douleur suite au traumatisme traité chirurgicalement occasionnant un SDRC de type I, dérèglent généralement les possibilités fonctionnelles et personnelles du patient. Cependant, le traitement habituel et standard en kinésithérapie ne permet pas de retrouver une fonctionnalité correcte et appréciable pour ce dernier. De plus, il ne permet pas non plus d'éviter ou de freiner le cercle vicieux engendré par cette pathologie. Grâce à l'hypnose associée ou non au MEOPA, il est à penser qu'une récupération fonctionnelle supérieure et rapide est obtenue lors de l'association de ces moyens thérapeutiques au protocole kinésithérapique standard.

Les hypothèses sont donc :

1. L'association de l'hypnose au traitement kinésithérapique standard améliore le pronostic fonctionnel du patient atteint du SDRC de type I en phase chaude.
2. L'association du MEOPA au traitement kinésithérapique standard améliore le pronostic fonctionnel du patient atteint du SDRC de type I en phase chaude.
3. L'association de l'hypnose et du MEOPA au traitement kinésithérapique standard est bénéfique concernant le pronostic fonctionnel du patient atteint du SDRC de type I en phase chaude.

II.5 Variables et indicateurs

II.5.1 La douleur

La douleur peut être évaluée par l'échelle numérique (EN)[1] ou l'échelle visuelle analogique (EVA).[46,47] D'après le « réseau de la douleur » du site des hôpitaux universitaires de Genève, il est recommandé d'utiliser l'EN en cas de non compréhension de l'EVA par le patient. C'est pour cela, que nous avons choisi d'utiliser cette dernière plutôt que l'EVA.

Cependant, cette méthode peut être altérée par le ressenti douloureux du patient et donc ne pas être objective. Un test complémentaire est donc nécessaire.

Pour cela, il est utilisé en France, le questionnaire d'auto évaluation de Saint Antoine composé de 16 items réunissant 61 adjectifs de la douleur par thèmes ***(Annexe VII).*** Chaque adjectif possède donc une cotation allant de 0 à 4 et donnant un résultat global au test. [1,47] Il permet d'en dégager la nature de la douleur et les différentes composantes de son vécu (émotionnelle, sensorielle...) ainsi qu'un suivi de ces aspects lors du déroulement du protocole

grâce au score final. Ce questionnaire correspond à l'adaptation française du « Mc Gill Pain Questionnaire ».

Concernant les indicateurs :

- Indicateur positif : diminution de la valeur de l'EN et du score du QDSA
- Indicateur négatif : aggravation de la douleur ou la douleur reste inchangée (par rapport à la valeur de l'EN initiale ou précédente et du score du QDSA)

II.5.2 L'état cutané trophique

Sur le plan quantitatif, afin d'objectiver l'œdème, il faut procéder par périmétrie ou par immersion du membre dans l'eau. [2] Cependant, d'après la littérature [47], la volumétrie est une technique plus fiable par rapport à la périmétrie nécessitant des repères plus ou moins reproductibles pour la mesure des circonférences caractérisant l'œdème. C'est donc pour cela que nous avons opté pour la technique de volumétrie.

Sur le plan qualitatif, il n'est pas décrit dans la littérature de test validé. De plus, il est difficile de mettre en place des tests fiables et reproductibles comme pour qualifier la chaleur, la rougeur, la coloration de la peau… C'est pour cela que les troubles trophiques seront objectivés uniquement avec la volumétrie.

Concernant les indicateurs :

- Indicateur positif : diminution de l'œdème.
- Indicateur négatif : aggravation ou stagnation de l'œdème.

II.5.3 La sensibilité

La sensibilité est à tester selon différents moyens afin de d'accéder à chaque type de sensibilité (thermique, tactile etc). Dans le cas du SDRC, le plus pertinent semble de quantifier les seuils de perception tactile et donc l'allodynie. Pour cela, il est recommandé [47–50] d'utiliser les mono-filaments de Semmes Weinstein. D'après la littérature, il est recommandé d'utiliser celui de 5,18 ; correspondant à 15g. L'allodynie est présente lorsqu'une douleur apparait chez le patient avant la déformation du mono-filament.

Concernant les indicateurs :

- Indicateur positif : aucune douleur pendant le test.
- Indicateur négatif : apparition d'une douleur au cours du test.

II.5.4 L'amplitude articulaire

Afin d'évaluer l'amplitude articulaire du MS, il est recommandé de se baser sur une goniométrie comparative au côté sain. [47]

Afin d'évaluer les raideurs articulaires du MS et de ses différentes articulations, il faut utiliser[51] :

- Un goniomètre de Cochin pour quantifier l'amplitude articulaire de l'épaule, du coude, la flexion /extension et inclinaisons du poignet.
- Un inclinomètre afin de quantifier la prono-supination du poignet.
- Un goniomètre de Balthazar pour les articulations de la main.
- La méthode de Boyes pour la flexion globale de la main : distance en centimètres entre la pulpe des doigts au pli palmaire distal
- La méthode de Kapandji pour l'antéposition et la rétroposition du pouce intervenant dans la préhension globale

Concernant les indicateurs :

- Indicateur positif : amélioration de l'amplitude articulaire mesurée.
- Indicateur négatif : diminution ou stagnation de l'amplitude.

II.5.5 La force musculaire

La force musculaire est évaluée par le dynamomètre Jamar, afin d'évaluer la force de préhension isométrique, qui est préconisé pour le MS en comparaison au côté sain. C'est un outil précis et reproductible.[1,47,52]

Concernant les indicateurs :

- Indicateur positif : la force relevée est supérieure à celle du bilan initial.
- Indicateur négatif : force relevée est égale ou inférieure à celle du bilan initial.

II.5.6 La fonction

Le seul questionnaire validé, et spécifique du SDRC d'après la littérature, permettant d'évaluer les limitations des activités, est le « Radboud skills questionnaire » (RASQ).[1] Cependant, n'étant pas traduit en français et afin d'éviter un biais, nous utiliserons l'auto questionnaire Quick Dash.[53] En effet, ce questionnaire est spécifique concernant l'atteinte du MS mais

non spécifique du SDRC. Il est composé de 11 items avec pour chacun une cotation allant de 1 à 5 et quantifiant la capacité fonctionnelle globale du MS selon différentes activités ainsi que la sévérité des symptômes ***(Annexe VIII)***.

Le patient doit avoir répondu à 10 questions sur 11. Le score final est donc compris entre 0 (fonction normale) et 100 (fonction quasiment nulle) suite à l'application de cette formule.[53]

Par ailleurs, concernant l'évaluation globale de l'état de santé du patient, un test validé en français [54] et sur le plan international pour sa bonne reproductibilité mais non spécifique au SDRC [46], est le « Medical Outcome Sudy Short Form – 36 » (SF 36) ***(Annexe IX)***. Il s'agit d'une échelle multidimensionnelle, évaluant la qualité de vie indépendamment de la pathologie via 36 items évaluant huit dimensions. Elle peut être mise en place par le thérapeute ou par le patient lui-même (en auto-évaluation). A la suite de ce test, un score moyen physique ainsi qu'un score moyen mental sont établis. Ces scores sont donc mis en corrélation avec ceux d'une population normale.[1,46,55]

Concernant les indicateurs :

- Indicateur positif : les réponses aux questions sont améliorées.
- Indicateur négatif : les réponses sont aggravées ou inchangées.

III Matériels et méthodes

III.1 Population : recrutement, inclusion, non – inclusion, exclusion

Critères d'inclusion à l'étude :

- SDRC post-traumatique du MS traité chirurgicalement et objectivé par les critères de Budapest
- Patients en phase chaude de SDRC de type I
- Âgé de 30 / 40 ans
- SDRC durant depuis moins de trois mois pour ne pas tomber dans la chronicité et associer d'autres problèmes entrainant des biais de prise en charge

Critères de non-inclusion : Comorbidité (pathologies associées)

Critères d'exclusion : Arrêt pendant le protocole en cours

La sélection de la population se réfère aux critères d'inclusion exposés précédemment. Concernant le nombre de patients participant à l'étude, quatre groupes de 15 personnes atteintes d'un SDRC de type I, suite à un traumatisme du MS opéré, sont nécessaires et pris

en charge au sein d'un centre hospitalier (étude mono centrique). La population totale est donc de 60 personnes (n= 60).

Puis chaque personne est convoquée préalablement au commencement de l'étude au centre hospitalier, afin de vérifier une dernière fois que leur profil correspond bien aux critères de l'étude. Une feuille de consentement et une feuille d'informations leur seront données afin de valider leur participation à l'étude. ***(Annexe X).***

La répartition des différentes personnes dans les différents groupes de l'étude (trois protocoles expérimentaux et un comparatif) se fait aléatoirement et donc de façon randomisée afin d'éviter tout biais.

Il est difficile d'avoir au sein d'un même centre hospitalier et en même temps, 60 personnes répondant aux critères d'inclusion de l'étude, c'est pour cela que cette dernière commencera à une date définie et se finira lorsque le nombre de personnes requis sera atteint. Les patients n'effectueront pas le protocole en même temps et l'étude se déroulera sur plusieurs mois par souci de faisabilité.

III.2 Matériel utilisé et ses caractéristiques

Il est demandé aux patients de venir aux séances dans une tenue confortable et chaude. En effet, lorsque l'on reste statique et allongé, et cela ajouté à la détente du corps, la température de ce dernier diminue. Des couvertures sont à disposition dans le lieu de déroulement de la séance. Concernant ce lieu, il s'agira d'une pièce calme, aérable notamment lors de l'utilisation du MEOPA, à l'écart de tout bruit et ayant une température ambiante convenable. Dans cette pièce, il sera mis à la disposition du patient une table de kinésithérapie ainsi que des coussins lui permettant une installation optimale de détente.

Concernant le matériel spécifique lié à l'administration du MEOPA : un masque facial associé à un ballon d'anesthésie muni d'une valve d'anti-retour, une bouteille de MEOPA, un cahier permettant la retranscription de l'état du matériel et le pointage du nombre de séances effectués avec ce dernier.

Concernant le matériel kinésithérapique requis, il faut : un dynamomètre JAMAR, des mono-filaments, des goniomètres ainsi qu'un document (sur ordinateur ou dans un cahier) permettant de retranscrire les résultats des différents bilans effectués et les résultats des auto questionnaires au fil des semaines.

Concernant le nombre de thérapeutes requis, une équipe pluridisciplinaire est nécessaire. Il faut donc un kinésithérapeute effectuant le soin kinésithérapique, un kinésithérapeute évaluateur, un hypnothérapeute (thérapeute formé à l'hypnose au CHU) ainsi qu'une personne formée à l'administration du MEOPA. Les membres de l'équipe, excepté l'évaluateur, ne connaissent pas l'évolution du patient concernant les variables.

III.3 Protocoles : évaluation, expérimental, comparatif

III.3.1 Protocole comparatif (C)

Afin de décrire le protocole comparatif correspondant au traitement standard kinésithérapique développé dans le cadre de référence, nous nous sommes inspirés de deux constats trouvés dans la littérature ainsi qu'un article recensant les techniques les plus utilisées. [1,8,17] Certaines modalités des techniques ont été modifiées compte tenu de nos recherches en parallèle.[56]

Les patients bénéficient de deux séances quotidiennes de 45 minutes (une le matin et une l'après-midi). Cela se déroule sur six semaines. [1,47]

a. Les techniques utilisables en phase chaude :

Le massage manuel : Cette technique est effectuée en début de séance, pendant une durée de 10 à 15 minutes, en fonction du ressenti du patient et de sa capacité à accepter les manœuvres.

Nous commençons par des techniques globales et superficielles (effleurages, ébranlements…), puis des manœuvres plus profondes (pressions glissées, pétrissage profond, décordage…) Ces manœuvres doivent s'adapter au patient et également à l'objectif souhaité. Il est important de commencer en périphérie des zones les plus sensibles puis d'évoluer de manière centripète.

Les mobilisations : Plusieurs étapes **:**

- Une phase de mobilisations passives globale de circumduction avec des décoaptations pour détendre le membre dans un premier temps.
- Mobilisations actives ou actives aidées des différents mouvements permis par les degrés de liberté de l'articulation en question. Cependant, les mobilisations seront passives si le patient n'est pas capable de les faire activement.

- Mobilisations spécifiques passives de type Maitland afin de récupérer les amplitudes articulaires.
- Postures

Ces mobilisations sont à faire à chaque séance de kinésithérapie**.**

Durant cette phase de mobilisations, il est possible d'instaurer une éducation thérapeutique concernant l'auto mobilisation. Cela permet au patient d'être acteur de sa prise en charge et d'entretenir en parallèle les gains articulaires des séances. Pour cela, il faut lui expliquer et montrer comment mobiliser son membre atteint à l'aide de son membre sain. Cela se fait en échange avec le patient, il ne faut pas le lui imposer.

L'électrothérapie : Pour effectuer l'électrothérapie, il faut tout d'abord placer les électrodes sur le MS et / ou au niveau de la charnière cervico thoracique (voir le livret explicatif de l'appareil d'électrothérapie).

La stimulation à endorphines est utilisée à la fin des séances de kinésithérapie afin de diminuer les douleurs possibles liées à la séance. Tandis que celle associée au gate control est utilisée avant la séance, afin d'analgésier la région et de permettre une meilleure mobilisation voire un gain d'amplitude. ***(Annexe XI)***

Les bains contrastés ou écossais : Concernant la détermination des températures, cela se fait en fonction de la tolérance du patient (la plus chaude et la plus froide qu'il puisse supporter). Cette technique est à utiliser quotidiennement en séance et/ou au domicile (utilisation de bassines par exemple).

Le protocole est le suivant :

1. Plonger le membre 4 minutes dans l'eau chaude
2. Puis alterner pendant 1 minute dans l'eau froide
3. Faire cette alternance de 5 minutes quatre fois. Cela dure donc 20 minutes.

La balnéothérapie : La séance de balnéothérapie se fait en complément de celle de kinésithérapie. En centre hospitalier, une séance par jour serait l'idéal**.** Lors de cette séance, il est possible d'effectuer un massage, des mobilisations en actif aidé surtout facilitées par la poussée d'Archimède.

La respiration abdomino diaphragmatique : Cette technique est explicitée en annexe **(Annexe XII).** Le patient effectue la respiration dans une position confortable le plus souvent en décubitus dorsal. C'est un outil complémentaire, à agrémenter à n'importe quelle autre technique afin d'en améliorer l'efficacité le plus souvent.

b. L'éducation thérapeutique

La liste des exercices à effectuer ne doit pas être trop longue afin de ne pas demander un effort trop important au patient, ce qui le démotiverait. Ces exercices doivent être adaptés à l'évolution de la prise en charge et répondre aux objectifs (auto mobilisations, exercices de respiration abdomino diaphragmatique).

Par ailleurs, il existe d'autres techniques utilisées dans le traitement du SDRC plus spécifiques comme la thérapie miroir, les programmes d'imagerie mentale ou de remaniement cortical. Nous ne les avons pas développées ici, car le protocole comparatif se base sur des techniques simples et sans matériel spécifique, ne nécessitant pas de formations et / ou de connaissances spécifiques**.**

III.3.2 Protocoles expérimentaux

Afin de mettre en évidence les bienfaits de chacune des deux techniques et de leur complémentarité, il est nécessaire de mettre en place trois protocoles expérimentaux différents s'associant au protocole comparatif (kinésithérapie standard) :

1. Association de l'hypnose au traitement kinésithérapique standard
2. Association du MEOPA au traitement kinésithérapique standard
3. Association des deux techniques au traitement kinésithérapique standard

Afin de récupérer des résultats cohérents et comparables, les différents protocoles effectués sur trois populations différentes mais homogènes se déroulent sur une durée de six semaines. Chaque patient de chaque groupe, étant suivi en milieu hospitalier, bénéficie de deux séances quotidiennes de kinésithérapie (de 45 minutes) et cela du lundi au vendredi.[21]

- **Hypnose et kinésithérapie (KH)**

Une fois que l'entretien individuel explicité dans le protocole d'évaluation est effectué, les séances peuvent se mettre en place. Les deux thérapeutes participant à l'étude (hypnothérapeute et kinésithérapeute effectuant le soin) suivront l'ensemble des patients et seront les seuls par soucis de reproductibilité et de garantie d'une qualité de l'alliance thérapeutique avec le patient. Nous expliquons au patient, que sur les dix séances hebdomadaires, deux seront consacrées à des séances d'hypnose. Ces deux séances, d'une durée de 45 minutes, se déroulent le lundi et le jeudi matin.

Description d'une séance type :

Les séances d'hypnose mises en place suivent la trame explicitée dans le cadre de référence sur les bases d'une séance d'hypnose.

Elles commencent donc par l'entretien. Cette étape permet aux deux thérapeutes d'être à l'écoute du patient, de ses besoins au temps T et donc d'en découler les objectifs de la séance. De plus, un bilan bref est effectué (voir protocole expérimental). Cette étape dure entre 5 et 10 minutes.

Une fois l'entretien terminé, l'hypnothérapeute commence donc la phase d'induction en amenant petit à petit le patient dans son lieu de sécurité où il se sent totalement détendu. Cela prend 5 à 10 minutes.

Puis, il emmène le patient de plus en plus profondément dans l'hypnose en utilisant la dissociation ainsi que la phase thérapeutique. Pour cela, il est utilisé les techniques du cadre de référence : suggestions, métaphores et outils (gant magique, réification, VAKOG).

Le thérapeute peut également coupler à la séance lors de n'importe quelle phase, la respiration abdomino diaphragmatique, explicitée auparavant au patient, afin d'accentuer la détente.

Puis, lorsque le thérapeute formé à l'hypnose sent que le patient est assez détendu lors de cette phase thérapeutique, le kinésithérapeute peut commencer sa séance de mobilisations. L'hypnothérapeute lui faisant un signe de départ.

La séance d'hypnose durant 45 minutes environ et nécessitant du temps avant que le patient ne soit mobilisable sans douleur, les mobilisations globales du membre supérieur durent environ 20/25 minutes. Des phases de repos sont recommandées entre les différentes séries de mobilisations identiques ou entre les différents types de mobilisations exercées. Ces phases de repos peuvent être accompagnées de techniques antalgiques comme le drainage ou le massage contribuant à l'amélioration du schéma corporel par exemple. Ces séries de mobilisations ne peuvent se faire qu'en passif, le patient étant en transe. Toutefois, le kinésithérapeute doit constamment vérifier que le patient ne souffre pas grâce au faciès de ce dernier afin de prévenir le cercle vicieux du SDRC.

Protocole à suivre par le kinésithérapeute :

1. Commencer par un massage superficiel puis des manœuvres plus profondes
2. Mobilisations, plusieurs étapes :

a. Une phase de circumduction avec des décoaptations pour détendre le membre dans un premier temps

b. Mobilisations passives de chaque articulation

c. Mobilisations spécifiques passives de type Maitland afin de récupérer les amplitudes articulaires

d. Postures

3. Entre chaque série : manœuvres kinésithérapiques antalgiques (drainage, massage)

Tout cela se passe en interaction avec l'hypnothérapeute qui voit les suggestions à effectuer selon le besoin du kinésithérapeute.

Une fois la séance de kinésithérapie terminée, les suggestions post hypnotiques sont amenées ainsi que le retour progressif « à la réalité ».

Enfin, un débriefing de la séance est effectué durant une dizaine de minutes afin d'échanger sur le ressenti du patient, sur ses attentes futures via un échange avec l'hypnothérapeute. Au début du protocole, ce temps d'échange concernera également l'éducation à l'auto hypnose.

Les attitudes à adopter :

Concernant l'attitude de l'hypnothérapeute et du kinésithérapeute, ces derniers ne doivent former qu'une seule et même personne lors du soin. En effet, ils doivent communiquer avec un langage non verbal (parler avec le regard par exemple) afin de ne pas distraire le patient.

Organisation et progression des séances : *(Annexe XIII)*

En progression des séances types et en complémentarité de ces dernières, il est intéressant d'apporter une éducation thérapeutique concernant l'auto hypnose. De ce fait, à partir de la fin de la deuxième semaine du protocole, le patient est autorisé, s'il en ressent la nécessité, à effectuer sa propre séance tous les matins avant la rééducation en plus des deux séances d'hypnose déjà effectuées dans le protocole grâce à l'enregistrement de l'outil hypnotique (gant magique) qui lui a été remis. De plus, l'auto mobilisation ainsi que la respiration lui sont enseignées lors des premières séances pour qu'il puisse tout allier.

- **MEOPA et kinésithérapie (KM)**

Le MEOPA sera utilisé deux fois par semaine (lundi et jeudi) lors des séances matinales de 45 min. Le reste des séances seront dédiées au traitement kinésithérapique standard lors de la prise en charge du SDRC de type I ***(Annexe XIV).*** Le soignant administrant le MEOPA sera toujours le même ainsi que le kinésithérapeute effectuant les mobilisations par soucis de reproductibilité.

Avant chaque administration, une vérification par l'un des deux soignants du matériel médical est nécessaire :

- Éviter un masque non étanche qui engendrerait des fuites ;
- Vérifier la conformité de la bouteille de MEOPA (la pression ne doit pas être en dessous de 10 bars) ;
- Vérifier la conformité du filtre ;
- Vérifier le circuit : ne doit pas être utilisé plus de 15 fois ;
- Diriger le tuyau d'échappement de gaz vers l'extérieur si possible ou dans un coin de la salle.

A la fin de toute cette vérification de matériel, il est nécessaire de retranscrire toutes les remarques dans le cahier dédié à l'utilisation du matériel afin de savoir dans quel état se trouve ce matériel et le nombre d'administrations déjà effectuées avec ce dernier.
Il faut également vérifier que le patient n'est pas à jeun. En effet, il est recommandé d'effectuer cette administration au plus tôt deux heures post prandial. De plus, lors de la première séance, il est nécessaire de lui faire tester les différents masques, vérifiés et utilisables, de tailles différentes afin de choisir celui qui lui est le plus adapté.

Une fois que toutes ces vérifications sont faites, l'administration peut commencer.
Durant l'administration, les deux soignants doivent [39–41]:

- Veiller au calme ;
- Une fois la bouteille ouverte, il faut tout d'abord la régler sur un débit de 6L/ min afin de gonfler le ballon, puis le débit doit être réglé en fonction de la respiration du patient. En effet, le ballon accroché au masque, ne doit pas être trop gonflé ou sous dégonflé. Seule la ventilation du patient nous permet de faire une inhalation efficace.
- Avant de commencer le soin kinésithérapique, il faut demander au patient de tenir lui-même le masque pendant environ 3 minutes afin de faire agir ce gaz anesthésiant. De plus, il est indispensable de laisser le masque sur la bouche du patient tout au long de la durée du soin (une heure maximum). Cependant, dans notre protocole, nous ne ferons des séances que de 30 minutes entrecoupées de phases de repos pendant lesquelles donc des techniques antalgiques comme le massage peuvent être effectuées.

- Les mobilisations doivent être faites en actif aidé le plus souvent possible afin de ne pas étirer la capsule passivement et engendrer des douleurs. Une coopération du patient est requise et est importante afin d'apprécier le ressenti de ce dernier et de garder un contact verbal. Toutefois, le kinésithérapeute doit constamment vérifier que le patient ne souffre pas grâce au faciès afin de prévenir le cercle vicieux du SDRC.
- A la fin des 30 minutes, l'un des soignants enlève le masque et laisse le patient pendant quelques minutes afin que tout le gaz soit ventilé du corps. Souvent 2-3 minutes sont suffisantes. Puis le kinésithérapeute l'interroge sur son ressenti, sur le soin et ce qu'il voudrait améliorer. Le patient ne doit pas se remettre immédiatement debout, il faut l'asseoir et le laisser reprendre ses esprits au préalable et surveiller ses premiers pas.
- Puis, l'un des soignants ferme la bouteille de MEOPA avant le débit du manomètre. Il faut également jeter le masque et ranger tout le matériel.
- Pour finir, aérer le local.

- **Association du MEOPA et de l'hypnose à la kinésithérapie (KMH).**

Lors des deux séances matinales du lundi et jeudi se déroule l'association des deux techniques (voir les autres protocoles expérimentaux pour le contenu des séances). La dernière matinée (le vendredi) sera consacrée au bilan complet (voir protocole d'évaluation). Les autres séances seront consacrées au protocole standard (voir protocole comparatif) ***(Annexe XV).***

Comme lors des protocoles précédents, une réunion d'introduction est organisée avec chacun des participants à l'étude afin de leur expliquer toute l'organisation et chacun des outils thérapeutiques utilisés. Un bilan complet d'entrée est également mené et est retranscrit dans le dossier médical du patient.

Concernant les thérapeutes, un hypnothérapeute est nécessaire ainsi qu'un thérapeute formé au MEOPA. De plus, un masseur kinésithérapeute est également nécessaire afin d'administrer le soin kinésithérapique. Il est important que ces trois thérapeutes soient les mêmes pour tous les patients participant à l'étude et cela tout au long du protocole par soucis de reproductibilité.

<u>Description de la séance :</u>

Les dix premières minutes concernent l'accueil, l'écoute et le bilan bref du patient.

Le début de la séance se fait par la mise en place de l'induction à l'aide du safe place.

Pendant ce temps, le thérapeute formé au MEOPA met en place le matériel nécessaire et donne le masque au patient. Cela peut prendre entre 5 et 10 minutes.
Une fois que tout est en place, la phase thérapeutique approfondissant la transe commence.
Puis lorsque le patient se trouve dans une transe relative grâce aux différentes techniques, les mobilisations passives du kinésithérapeute ainsi que les techniques antalgiques peuvent se mettre en place. Concernant les modalités de mobilisations, elles sont les mêmes que dans le protocole kinésithérapie et hypnose. Cela dure 25 minutes.
Puis, une sortie de l'hypnose se fait petit à petit et cela peut prendre environ 5 minutes.
Enfin, les dix dernières minutes sont consacrées au débriefing de la séance ainsi qu'au bilan de post-séance.
La séance dure donc 1h étant donné la combinaison des trois techniques.

III.3.3 Protocole d'évaluation

Bilan complet type pour les protocoles utilisant l'hypnose (seul ou avec le MEOPA).
Au préalable des différents protocoles, un bilan d'entrée complet est effectué auprès de chaque participant à l'étude avant de commencer les séances par le kinésithérapeute évaluateur. Ce bilan s'effectue dans une salle calme et isolée où se déroulent ensuite les soins.
Lors de cette entrevue avec le patient, plusieurs étapes sont à suivre :

1. La mesure des différentes variables
2. Les explications du protocole et des différentes techniques (hypnose et MEOPA)
3. L'entretien hypnotique

Lors de ce bilan d'entrée, un kinésithérapeute évaluateur ne suivant pas les patients lors du protocole est requis afin de mesurer les différentes variables. Ce dernier est identique pour les trois protocoles afin d'éviter tout biais de reproductibilité des évaluations des variables et ne sait pas à quel groupe appartient le patient. Le spécialiste formé au MEOPA est également présent pour toutes explications. Le kinésithérapeute participant à l'étude n'est lui pas présent. Enfin, l'hypnothérapeute est présent afin de mener l'entretien hypnotique.
Ce bilan s'effectue grâce aux variables explicitées dans le cadre de référence et aux différents tests associés grâce à une fiche bilan ***(Annexe XVI)***. Par ailleurs, l'hypnothérapeute et le kinésithérapeute évaluateur n'effectuent pas leurs bilans en même temps afin que ce dernier ne sache pas dans quel groupe se trouve le patient. Puis, les différents résultats sont

retranscrits dans le dossier médical afin de percevoir l'évolution du patient avec la suite des différents bilans.

Explication des modalités d'évaluation des variables :

- **La douleur :**

Concernant l'EN : Le kinésithérapeute évaluateur demande au patient de quantifier sa douleur grâce à une « note » comprise entre 0 et 10 (0 étant « pas de douleur » et 10 « douleur très forte, insupportable »). C'est une méthode quantitative simple.

Concernant le QDSA : Lors de ce premier bilan, l'évaluateur doit impérativement lire avec le patient et lui expliquer les différents items afin d'éviter tout problème de compréhension ainsi que le déroulement du questionnaire. De plus, les instructions qui sont à donner aux patients sont décrites au début du questionnaire ***(Annexe VII).***

- **L'état cutané trophique**

La quantification de l'œdème se fait par volumétrie : dans un récipient gradué et rempli d'eau. Le kinésithérapeute évaluateur plonge le membre atteint jusqu'à la racine afin de mesurer le volume de ce dernier comparé au côté controlatéral. Il faut donc faire cela bilatéralement afin de comparer.

- **La sensibilité [48,49]**

L'évaluateur demande au patient de localiser la zone la plus douloureuse selon lui sur son MS. Il est impératif, au préalable, de faire ressentir sur une zone saine au patient, la sensation normale à percevoir à l'aveugle (le patient ne voit pas où le kinésithérapeute pose ce filament). Puis, le kinésithérapeute applique sur le mono filament une force suffisante afin de faire bomber ce dernier. La durée totale du test (le contact cutané) doit durer deux secondes. Il est demandé au patient s'il ressent une douleur et où il la ressent. Ce test est réalisé deux fois au même endroit en intercalant une « fausse application » (il faut donc poser trois fois la question au patient à chaque test d'une partie du corps). Le test est considéré comme anormal si le patient ressent une douleur deux fois sur trois pendant la pression exercée sur le fil et normal s'il y a une absence de douleur.

- **L'amplitude articulaire**

Les amplitudes articulaires relevées par le kinésithérapeute évaluateur sur chaque patient seront à retranscrire dans un tableau ***(Annexe XVII).*** Concernant l'utilisation des goniomètres, ceci est explicité dans les indicateurs et variables du cadre de référence.

- **La force musculaire**

Selon l'Association américaine « One hand therapist », afin d'évaluer la force, l'évaluateur doit placer le dynamomètre sur le deuxième cran. Puis, il demande au patient, de serrer le dynamomètre jusqu'à 5 secondes et relève la mesure indiquée par l'aiguille. Le patient est placé de sorte à avoir le coude au corps et en prono-supination neutre. Ceci est effectué trois fois, avec quinze secondes de repos entre les répétitions. La force musculaire globale de préhension correspond à la moyenne des trois mesures relevées.

- **La fonction**

Le Quick Dash et le SF-36 sont remplis par le patient lui-même. Ces auto-questionnaires requièrent un laps de temps compris entre 5 et 15 minutes maximum chacun selon les patients.

Ce type de bilan complet, quantifié et retranscrit est effectué comme bilan d'entrée et comme bilan de sortie (de fin d'étude) mais également comme bilan hebdomadaire (tous les vendredis). Cela permet un suivi complet plus régulier du patient.

Dans un second temps, une explication est donnée à chaque patient sur ce qu'est le MEOPA et l'hypnose par les deux thérapeutes spécialisés présents afin de mieux comprendre et mieux appréhender le soin.
Concernant le MEOPA, il faut expliciter ce qu'il permet, les effets secondaires éventuels, les indications et contre-indications mais également sur l'administration de ce gaz.
Concernant l'hypnose, il est important voire essentiel, que l'hypno thérapeute explicite la technique afin d'exclure toutes idées préconçues.

Dans un dernier temps, l'hypno thérapeute va mettre en place l'entretien hypnotique. Cette étape est essentielle et sert de fondement dans l'alliance thérapeutique. En effet, via cet échange, le thérapeute défini avec le patient son « lieu de ressource ou de sécurité » sur lequel le thérapeute travaillera ainsi que ses affinités hypnotiques (VAKOG). L'hypnothérapeute

répertorie donc tous les éléments nécessaires à postériori, afin de fonder les différentes suggestions en fonction des affinités spécifiques de chaque patient.

Bilan complet pour le groupe n'ayant que le MEOPA : Le bilan s'arrête, pour les personnes participant au protocole n'utilisant uniquement le MEOPA, après la deuxième partie. Il y aura uniquement la mesure des variables ainsi que l'explication de la technique. Les thérapeutes présents sont donc le kinésithérapeute évaluateur et le thérapeute formé sur le MEOPA.
Concernant l'évaluation et la mesure des variables, un bilan complet des différentes variables est effectué chaque semaine afin de visualiser l'effet de la méthode en plus du traitement kinésithérapique standard.

Les autres bilans pré et post-séance non standard

Hormis ces bilans complets, des bilans plus courts sont effectués avant et/ou après chaque séance d'hypnose, de MEOPA ou de KMH. Ce type de bilan se base sur uniquement deux variables, qui sont les plus pertinentes car étant celles où les effets se manifestent le plus vite. Il s'agit de l'EVA et de la mesure des amplitudes articulaires comme explicitées au début du protocole. Ces différents bilans permettent d'apprécier ou non l'utilité de la technique utilisée à l'instant T et de réorienter au besoin les prochaines séances de MEOPA ou d'hypnose.
Il est effectué par le kinésithérapeute évaluateur. Ce dernier cotera la douleur ainsi que les amplitudes articulaires nécessaires en pré-séances et uniquement les amplitudes articulaires en post séances. En effet, coter la douleur en fin de séance pourrait ajouter un biais à l'étude car l'articulation ayant été mobilisée dans de plus grandes amplitudes, la douleur après la séance pourrait se réveiller.
Concernant le temps de ce bilan pré et post-séance, cela dure environ 10 minutes pour chacun.

III.4 Traitement statistique prévu

L'effectif de chaque échantillon, c'est-à-dire de chaque groupe de patients participant à l'étude, n'excédant pas 30, la loi normale n'est pas applicable. Il est nécessaire d'établir ce pré-requis afin d'utiliser le test adéquat. Le choix des tests a été effectué grâce à un arbre décisionnel.

Les variables quantitatives

Pour les comparaisons au sein d'un même groupe, trois comparaisons différentes sont possibles : pré/inter, post/pré, pré/post étude. Ces différentes valeurs sont donc appariées et N étant inférieur à 30 (N= 15), le test requis est le Wilcoxon apparié.

Concernant les comparaisons entre les différents groupes, avec une population de chaque échantillon égale à 15 et des valeurs indépendantes, le test convenant est le Kruskal et Wallis.

Concernant la comparaison entre deux échantillons uniquement : KH /KM, KM/KMH, KH/KMH, il faut utiliser le Mann et Whitney ou Wilcoxon bivarié.

Les variables qualitatives

Concernant la comparaison de deux échantillons, avec des valeurs indépendantes, le test est celui de Chi de Pearson. Si ce sont des valeurs appariées (au sein d'un même groupe), ce sera le McNemar.

IV Résultats

IV.1 Présentation de la population

Pour chaque groupe du protocole, la présentation de la population se fait sous forme d'un tableau avec en tout 15 patients *(Tableau I).*

Tableau I : Représentation des caractéristiques de la population

Numéro du patient	Âge (ans)	Sexe (H/F)	Latéralité (D/G)	MS atteint (D/G)	Articulation(s) atteinte(s)				Date de diagnostic du SDRC	Antécédent d'un SDRC (oui/non)
					Épaule	Coude	Poignet	Main		
Patient « n »										

IV.2 Résultats des différentes évaluations

Afin de concevoir une méthode d'analyse statistique, nous nous sommes inspirés de quelques articles évoquant leur analyse de résultats[43,57,58].

IV.2.1 Présentation et comparaison des résultats par groupe

Les variables quantitatives sont recensées lors de trois moments : pré test (en amont de la mise en place de l'étude), inter test (à 3 semaines) et post test (à 6 semaines). Chaque variable sera donc représentée selon l'histogramme suivant au sein de chaque groupe de l'étude.

Prenons exemple de la variable de la douleur : l'axe des ordonnées correspond à la cotation donnée par le patient et l'axe des abscisses au sujet correspondant *(Figure 2).*

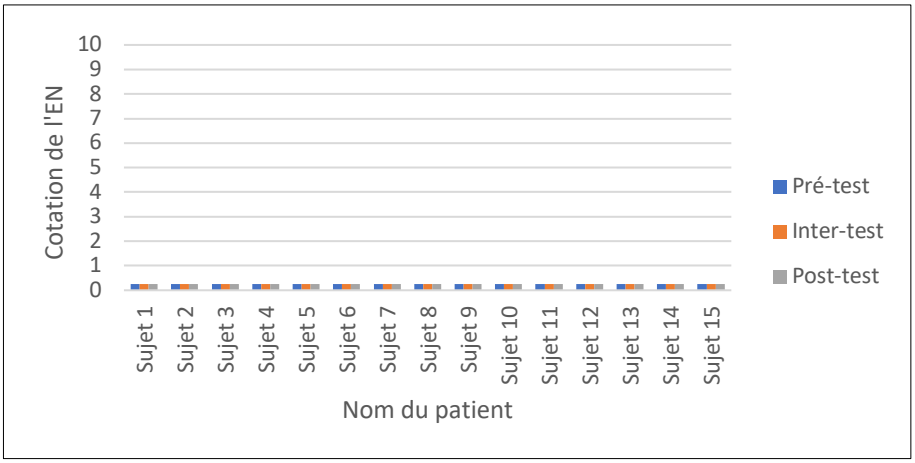


Figure 2 : Évaluation et évolution de l'intensité de la douleur au cours de l'étude.

Les variables concernant le cutané trophique, la force ou les scores traduisant la fonctionnalité du membre suivront ce modèle. Seul l'axe des ordonnées sera modifié.

Pour la représentation des résultats concernant le gain de l'amplitude articulaire lors du déroulement de l'étude, cela se fera sous forme de deux tableaux consécutifs : un avec les mesures en degrés *(Tableau II)* et un deuxième en pourcentages *(Tableau III).* Le pourcentage se calculera en donnant comme référence la valeur en degré du pré-test correspondant à 100%. S'il y a un gain articulaire, le pourcentage sera donc supérieur à 100.

Par ailleurs, un autre graphique pourra être effectué à la suite de ces deux tableaux *(Figure 3).* En effet, la moyenne globale et individuelle du gain articulaire reprenant toutes les articulations pourra être calculée en pourcentages. Ceci sera effectué en inter et post test en prenant comme référence le pré test (correspondant à 100% de la mobilité initiale).

Tableau II : Comparaison des gains articulaires à différents moments de l'étude (mesurés en degrés).

	Épaule			Coude		Poignet						Main		
	FL	E	ABD	FL	E	FL	E	Prono	Supi	IR	IU	FER	OUV	FLG
Pré test														
Inter test														

Post test														

Tableau III : Comparaison des gains articulaires à différents moments de l'étude en pourcentages.

	Épaule			Coude		Poignet						Main		
	FL	E	ABD	FL	E	FL	E	Prono	Supi	IR	IU	FER	OUV	FLG
Pré test														
Intertest														
Post test														

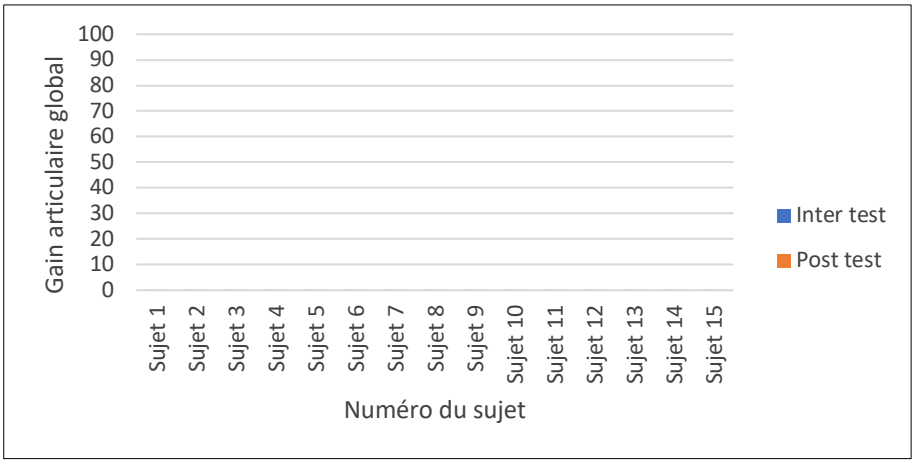


Figure 3 : Évolution de l'amplitude articulaire en inter et post test.

Concernant la représentation de la variable qualitative binaire, qui est la sensibilité, cela se fera sous la forme d'un tableau *(Tableau IV).* Ce dernier établira le nombre de patients sur quinze (par groupe) ayant une allodynie testée cliniquement et le pourcentage correspondant en pré, inter et post test.

Tableau IV : Évolution de l'allodynie au cours de l'étude au sein d'un groupe.

	Réponse	Pré test		Inter test		Post test	
		N	%	N	%	N	%
Allodynie	OUI						
	NON						

IV.2.2 Comparaison des résultats entre les différents groupes participant à l'étude

Les variables quantitatives seront analysées majoritairement à l'aide de moyennes et d'écarts types. Ces dernières correspondront à la moyenne globale du résultat de la variable selon les

15 personnes du protocole. Cette moyenne sera ensuite comparée aux autres moyennes de cette même variable des autres protocoles grâce à un histogramme (*Figure 4*). Cette comparaison peut se faire grâce à trois histogrammes comme ce dernier mais à trois moments différents (en pré test, inter test et post test).

Ce modèle peut donc être utilisé pour comparer l'évolution de la volumétrie, la force, la fonction et la sensibilité (pourcentage d'allodynie relevée) suivant les différents scores obtenus ainsi que la moyenne des pourcentages correspondant aux gains d'amplitudes.

Exemple de l'EN :

Figure 4 : Comparaison des résultats des protocoles concernant la douleur en fin d'étude.

IV.2.3 Proposition de diagrammes de corrélation

A la suite des différents résultats, des corrélations peuvent être proposées *(Figure 5).* L'hypothèse étant que l'utilisation de techniques pluridisciplinaires permettrait un meilleur pronostic fonctionnel, il serait intéressant de mettre en corrélation sur le même graphique la diminution de la douleur avec l'amélioration de la fonctionnalité du membre atteint des différents groupes. Cela peut se faire en comparant à chaque fois deux autres variables. Pour chaque protocole, il y aura donc deux courbes de même couleur mais de styles différents afin de différencier les deux variables. Par exemple, le trait plein correspond à la douleur et le trait en pointillés correspond à la fonction.

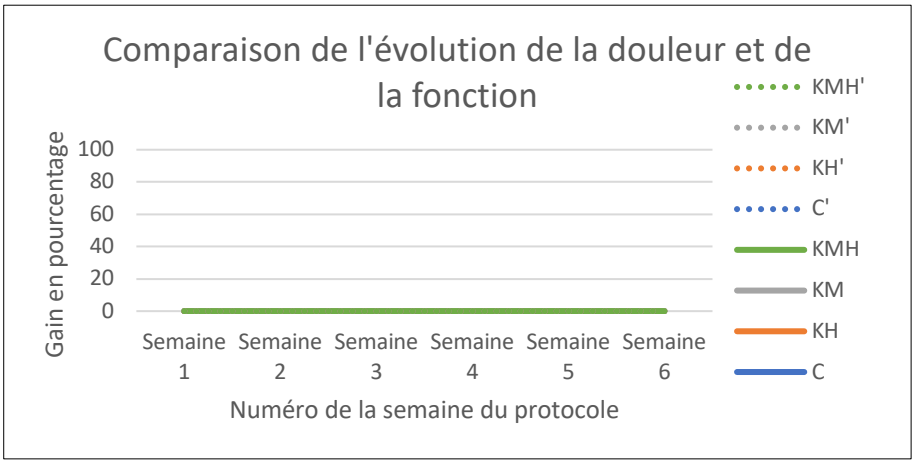


Figure 5 : Comparaison de l'évolution de la douleur et de la fonction au cours de l'étude

Le calcul du gain en pourcentages :

Si la douleur moyenne était de 6 en pré-test correspondant à 100% et de 5 lors de la semaine 1, cette dernière correspond à 83%. De ce fait, le « gain » de diminution de douleur est donc de 17%.

Concernant la fonction, le score du pré-test correspond à 100%, donc l'augmentation de ce dernier sera exprimée en pourcentages comparé au score du pré-test.

V Discussion

V.1 Justifications des choix dans les protocoles de l'étude

V.1.1 Choix du thème et de la population étudiée

Le SDRC de type I explicité dans le cadre de référence est donc une pathologie complexe, pour laquelle il n'existe pas à l'heure actuelle de protocole thérapeutique validé. Cependant, d'après la littérature, il est primordial d'appréhender les patients dans leur globalité et de ne pas traiter uniquement la symptomatologie. Il est également admis, de prendre en charge le plus précocement possible ces patients atteints.[59] En effet, le but de la précocité est de prévenir l'enraidissement, de lutter contre l'installation de la douleur persistante et de l'exclusion fonctionnelle du membre atteint. En somme, de ne pas entrer dans le cercle vicieux. C'est pourquoi, les patients pris en charge dans cette étude sont en phase aiguë du SDRC. Par ailleurs, lors de la sélection de la population, le test de suggestibilité à l'hypnose n'a pas été effectué. En effet, cela aurait occasionné un biais de tester l'efficacité de la technique sur une population ayant une suggestibilité dite haute comparée à une autre population.[60]

V.1.2 Choix des thérapeutes

Concernant le nombre de thérapeutes requis dans le protocole, le kinésithérapeute et l'hypnothérapeute sont deux personnes distinctes. En effet, les deux types de soins s'effectuant en même temps, il est préférable que chaque thérapeute se concentre sur la tâche à exercer et non sur deux totalement différentes. C'est ce qui a été mis en place au CHU de Toulouse, dans leur étude KMH ***(Annexe XVIII),*** d'après un entretien téléphonique avec l'hypnothérapeute du protocole. Cependant, l'hypnothérapeute dans cette étude, est également administrateur du MEOPA lors de la séance KMH. Ce n'est pas le cas dans notre étude, afin d'éviter tout biais lié à la double tâche exercée [42](Richard). Par ailleurs, dans les études de la littérature utilisant l'hypnose ou le MEOPA, la méthodologie concernant le choix du nombre de thérapeutes n'est pas explicitée. En effet, la description organisationnelle est très peu décrite dans les articles d'études scientifiques par soucis de synthèse. Afin de mettre en place le protocole proposé dans ce mémoire de recherche, nous nous sommes basés sur l'échange avec le CHU de Toulouse mais avec un point de vue critique, d'où des adaptations pour éviter certains biais. Cependant, la proposition faite n'est pas forcément la moins coûteuse dans la mise en place d'une étude occasionnant plusieurs thérapeutes. Il faut donc évaluer la balance coûts et fiabilité de l'étude afin d'y répondre.

V.1.3 Organisation des séances et temporalité du protocole

La mise en place du protocole pour une durée de six semaines a été décidée en corrélation avec certaines études, n'ayant pas à l'heure actuelle de recommandation précise. En effet, d'après les résultats de l'étude de Lebon datant de 2016, le nombre de séances de kinésithérapie sous hypnose associée plus ou moins au MEOPA est de *« 5,4 pour arriver à une douleur nulle ».* Toujours d'après cette étude, le temps moyen de traitement est de 6,4 semaines. D'après une autre étude, de Barber, la prise en charge de vingt-quatre patients suivant le protocole d'hypnothérapie, a nécessité cinq séances spécifiques, occasionnant un temps de traitement moyen de cinq semaines. Par ailleurs, lors d'un échange avec l'hypnothérapeute s'occupant de l'étude KMH menée au CHU de Toulouse ***(Annexe XVIII),*** la durée de leur protocole s'est basée sur leur retour d'expérience. Pour eux, afin d'aboutir à une amélioration de la symptomatologie complète, il faut en moyenne quatre à cinq séances (ils en effectuent une par semaine). Le temps de traitement est donc également d'environ 5 semaines.

Dans toutes ces études, les séances d'hypnothérapie sont alternées avec les séances de kinésithérapie standard. Cependant, le nombre de séances spécifiques est souvent d'une par semaine. Nous avons opté pour deux par semaine afin de doubler le nombre de ces séances sur un même laps de temps pour renforcer et optimiser l'amélioration de l'état de santé des patients dans le temps post-étude.

Par ailleurs, concernant la durée des séances de 45 minutes ou d'une heure, cela est basé sur la prise en charge bi-journalière proposée en CHU actuellement et rejoint les études ci-dessus qui optent pour un temps de séance variant entre quarante-cinq et soixante minutes. En effet, la mise en place de l'hypnose nécessite du temps et différentes étapes décrites précédemment.

V.2 Pourquoi associer l'hypnose ou le MEOPA à la kinésithérapie ?

Concernant le choix de mettre en place l'hypnose et/ou le MEOPA en association avec la kinésithérapie, cela se justifie par le fait de vouloir améliorer l'efficacité de la prise en charge kinésithérapique seule (augmenter le seuil de tolérance de la douleur, améliorer les amplitudes articulaires tout cela par la détente accordée par la ou les techniques employées). Nous avons choisi d'effectuer deux protocoles expérimentaux dans lesquels chaque technique est utilisée ayant pour finalité une comparaison. En effet, les deux techniques n'ont pas le même rôle. Le MEOPA est une technique passive, masquant la douleur de manière temporaire. A contrario, l'hypnose est une technique visant à être réutilisée et ne masquant pas la douleur mais la modulant. A travers les résultats, il serait intéressant de visualiser laquelle de ces deux techniques serait la plus rapide et la plus efficace dans l'amélioration de la symptomatologie ainsi que celle ayant les meilleurs bénéfices au long terme. Il semblerait à penser, que l'hypnose s'associant à l'auto hypnose, permettrait de meilleurs résultats au long terme via la prise en charge holistique mise en place.

Cependant, afin de modéliser et de pouvoir comparer les effets des séances d'hypnose, nous avons axé le discours hypnotique grâce à des outils détaillés dans le cadre de référence et non pas écrit un texte précis à lire à chaque patient. En effet, la symptomatologie étant complexe et les patients ayant des objectifs et besoins différents, il est important de pouvoir s'adapter à eux au fil de la séance et durant la durée de l'étude.

V.3 Associer l'hypnose et le MEOPA à la kinésithérapie, quels avantages ?

Le troisième protocole expérimental associant les deux techniques à la kinésithérapie standard servirait, via les analyses des résultats, à valider ou non certaines hypothèses. En effet, nous émettons l'hypothèse que l'association des deux techniques serait bénéfique. Cette hypothèse est partagée avec l'hypnothérapeute du CHU de Toulouse. Cependant, nous pouvons nous demander en quoi cela serait bénéfique ? Est-ce que le MEOPA permettrait d'améliorer ou d'approfondir la transe hypnotique voire d'améliorer la suggestibilité du patient à l'hypnose ? Ou permet-il seulement une meilleure détente ? Cela n'est pas encore décrit dans la littérature. De plus, l'effet du MEOPA au niveau cérébral est également mal connu. Cependant, nous savons que ce mélange possède des propriétés dissociatives comme l'hypnose. En effet, via l'effet antalgique, les patients peuvent séparer la perception douloureuse de l'acte accompagné de modifications de perceptions sensorielles.

V.4 La douleur : barrière supprimée et dangereuse ?

La décision de mettre en place l'hypnose et le MEOPA au cours de la phase chaude n'est pas réglementée mais respecte la règle de précocité de prise en charge afin d'anticiper au mieux les séquelles. Cependant, lors des séances de kinésithérapie standard se déroulant au cours de l'étude, il pourrait se heurter un souci pour le kinésithérapeute qui est de savoir si le patient se trouve en phase chaude ou commence la phase froide. En effet, la barrière de la douleur ressentie par le patient n'est plus présente. Par ailleurs, la prise en charge n'est pas la même si la douleur est encore présente ou non, ainsi le risque d'en faire trop rapidement pourrait faire régresser le patient. Cependant, l'hypnose n'est pas là pour masquer la douleur. Cette technique permet d'apprendre au patient à gérer la douleur mais pas uniquement. Elle permet de travailler le côté émotionnel qui n'est pas négligeable dans cette pathologie ainsi que tous les autres domaines explicités dans le cadre de référence. Par ailleurs, l'effet anesthésiant du MEOPA n'est que temporaire. Enfin, les autres signes cliniques présents lors de la phase chaude, doivent s'améliorer si le patient évolue vers la phase froide. Cela peut être un indicateur également associé à une perception douloureuse réduite.

V.5 La place de l'auto-hypnose

La mise en place de l'auto hypnose est dans cette étude un outil complémentaire. Il permet de renforcer l'effet de l'hypnose par répétitions quotidiennes[46], d'entretenir les gains obtenus et d'augmenter la sensibilité à l'hypnose du patient. Par ailleurs, après des échanges avec des thérapeutes pratiquant l'hypnose, les patients sont demandeurs assez rapidement de pouvoir s'auto hypnotiser. La mise en place d'une bande son permet donc au patient de ne pas se sentir abandonné et de faire rapidement seul un exercice même s'il ne le maitrise pas totalement au début (après une semaine de protocole). Cependant, le but est de se passer de plus en plus de la bande son et de le faire seul par la suite. Il faut donc l'expliquer au patient, le rendre acteur afin qu'il puisse utiliser la technique dans n'importe quelle circonstance. Mais, cette auto hypnose est peu spécifique au patient, il faudrait comme dans l'étude de Gainer, associer des suggestions individuelles (visualisation de la douleur réification, tactiles, kinesthésiques, visualisation de froid…) et spécifiques aux besoins du patient. Il serait donc utile de mettre en place des séances d'éducations thérapeutiques et individuelles au cours du protocole afin d'éduquer le patient.[61]

L'outil n'est pas toujours mis en place suivant les études car constituerait un biais comme dans l'étude de Toulouse par exemple. Cependant son effet n'est pas négligeable [61], car cela permet de réduire de 50% la douleur par la répétition quotidienne. Par ailleurs, c'est moyen de motivation de participation à l'étude au long cours. En effet, il s'agit d'un protocole long, il faut donc que les patients y adhèrent complètement en les rendant acteurs.

V.6 Le SDRC et le profil psychologique

Le profil psychologique des patients n'est pas pris en compte dans les critères d'inclusion ou d'exclusion au protocole. En effet, malgré les idées reçues associant les facteurs psychologiques et le SDRC, ces derniers ne semblent pas prédisposer au développement de la pathologie. Ceci a été dévoilé dans une étude multicentrique et ne révèle aucune association entre le profil psychologique et le développement de SDRC.[62] Cependant, le vécu de la douleur persistante et omniprésente peut amener certains patients à développer un profil psychologique anxieux ou de dépression. Mais cela ne serait en aucun cas le déclencheur de la pathologie d'après cette étude multicentrique. Il faut tout de même garder un regard critique vis-à-vis de cette recherche et l'effectuer à plus grande échelle pour avoir des résultats plus représentatifs de la réalité. Mais, il est important de mon point de vue, de travailler à

travers l'hypnose l'état émotionnel du patient. Cet avis est partagé avec l'hypnothérapeute du CHU de Toulouse, qui d'après son expérience, pense que mettre un mot sur les émotions à travers l'hypnose est une voie vers l'amélioration. Si cela ne suffit pas, il faudrait sans doute y associer une prise en charge avec un psychologue qui peut lui-même avoir recours à l'hypnose. (Erhard) Par ailleurs, il serait sans doute judicieux de faire de la prévention.

V.7 Le SDRC et l'allodynie

Lors de la sélection de la population, l'allodynie n'est pas entrée dans les critères d'inclusion. Cependant, d'après Spicher [48], il existe une prise en charge spécifique liée à un territoire allodynique qui induirait donc une modification du protocole comparatif mis en place. Lors de l'évaluation, une douleur est ressentie par le patient suite à un stimulus qui normalement n'en produit pas.[49] Le traitement afin de désensibiliser un territoire allonynique consiste en une contre stimulation vibrotactile à distance se basant sur le principe du gate contrôle. Pour cela, une zone confortable est détectée où se dérouleront les stimulations quotidiennes ainsi que la séance kinésithérapie de vibrations hebdomadaire. Une zone inconfortable, correspondant au territoire lésé est également limitée afin de ne pas stimuler directement cette zone. Le principe est donc de stimuler dans la zone confortable. La contre stimulation se fait majoritairement sur les territoires des nerfs dits « cousins » au territoire du nerf perfusant la zone cutanée perturbée. Ils sont dits cousins, car ces nerfs proviennent du même tronc nerveux, niveau métamérique.

La rééducation s'effectue selon trois modes :[48,49]

1. La contre stimulation vibratoire s'effectue grâce à de petites amplitudes en fin de séance pendant dix minutes (amplitudes de 0,06mm).
2. La contre stimulation tactile, s'effectue à domicile avec un stimulus agréable (peau de lapin par exemple). Le patient doit stimuler la zone confortable six à huit fois par jour pendant une minute.
3. La contre stimulation médicamenteuse à l'aide d'un patch de Lidocaïne. Il doit être mis pendant douze heures sur le territoire confortable du patient. A la suite de ces douze heures d'application, douze heures sans patch sont associées.

Après cela, il faut rééduquer l'hypoesthésie séquellaire et sous-jacente à l'allodynie. En effet, l'allodynie serait une hypoesthésie douloureuse qui traitée, laisserait place à une hypoesthésie non douloureuse. La rééducation se fait grâce au « touche à tout ». Au départ

cela s'effectue avec une durée minime mais une fréquence élevée, puis cela s'intervertit (augmenter la durée et diminuer la fréquence). Cette technique s'effectue au domicile, et est complétée par de la vibration mécanique.

Cette prise en charge décrite par Spicher permettrait de proposer un autre protocole pour les patients allodyniques présents dans le protocole.

V.8 Mise en place du protocole dans le monde libéral [63]

L'une des limites de ce protocole, est la prise en charge exclusive en milieu hospitalier. En effet, l'utilisation du MEOPA est retreinte contrairement à l'hypnose pouvant se réaliser en cabinet libéral. Concernant le MEOPA, il peut être administré par des paramédicaux formés exerçant en libéral, cependant ce n'est pas un acte de nomenclature professionnelle. C'est pourquoi l'aspect financier est difficile à assumer : d'une part lié aux contraintes d'installation et d'utilisation du produit, et d'autre part la non prise en charge de l'acte de soin par l'assurance maladie par nomenclature. Afin de rendre plus facile l'utilisation de cette technique dans le monde libéral, il serait intéressant de définir dans la nomenclature, un acte correspondant à sa dispersion. Par ailleurs, d'après la littérature, il serait possible de déduire des frais de matériels usuels du cabinet, les frais encourus par la mise en place du MEOPA. Cependant, la mise en place d'un remboursement par la sécurité sociale serait plus adaptée de notre point de vue, et accroîtrait le développement en libéral. Mais il faudrait être vigilant sur la dispersion accrue du MEOPA afin de ne pas engendrer de problèmes éthiques par le respect de certaines règles (ne pas en donner tous les jours, aérer les lieux, l'utiliser qu'à des fins thérapeutique …)

VI Conclusion

La finalité de ce mémoire de recherche, est de proposer une prise en charge précoce et efficace afin d'améliorer le pronostic fonctionnel de personnes atteintes de SDRC de type I en phase chaude. D'après les résultats de la littérature et selon différentes études effectuées, la mise en place distincte du MEOPA et de l'hypnose permet une diminution certaine de la douleur d'environ 50%. Cependant, la comparaison des résultats des protocoles KH et KM permettra de distinguer laquelle est la plus efficace. Il laisse à penser que la réponse serait l'hypnose, offrant une prise en charge plus holistique et non uniquement axée sur la douleur. De plus, l'auto-hypnose apporterait des solutions sur le long terme. Par ailleurs, les protocoles non mis en place, nous ne pouvons émettre uniquement la supposition que l'association des deux serait bénéfique voire plus efficace. Pour cela, une meilleure connaissance de l'interaction des deux techniques est indispensable afin d'expliquer et de comprendre les potentiels résultats dans ce sens.

Le choix des variables et de l'organisation du protocole, n'offrent pas de suivi à long terme des bénéfices. En effet, le retour à l'emploi, la réinsertion professionnelle ne sont pas évalués. Afin d'y remédier, il serait intéressant de l'évaluer, comme lors de l'étude de Dauty et coll [1], qui stipule une évolution favorable de la reprise de travail avec un délai moyen de 10,5 semaines suite à une prise en charge multidisciplinaire via l'hypnose. Pour cela, une évaluation trois mois après la fin de l'étude serait à établir, comme il est proposé dans autre une étude, afin d'évaluer au plus long terme.[46]

Enfin, la notion de thérapies de groupe n'a pas été mentionnée dans ce mémoire. Cependant, ce travail serait intéressant et bénéfique de notre point de vue. En effet, d'après une étude menée en groupe lors de thérapies cognitivo-comportementales [46] cette pédagogie active apporte une motivation et des stimulations aux patients, un soutien émotionnel, des échanges, du réconfort et du partage d'expérience. Cela leur permet de ne plus se sentir seuls et « marginalisés » par la douleur. De plus, à travers les échanges, il s'agit d'une situation d'apprentissage et de prises de paroles par ouverture aux autres patients. Enfin, au-delà de l'apport personnel, pour l'étude ceci constitue une économie de temps, n'étant pas une prise en charge individuelle, et donc une économie d'argent. Cependant, une question se pose : à partir de quand les mettre en place ? et comment ? Ceci serait de mon point de vue une ouverture intéressante, venant compléter les protocoles proposés et apportant une autre approche de prise en charge.

BIBLIOGRAPHIE :

1. A.Menet, A-P Trouvin, S.Lignot, S.Pouplin. Syndrome douloureux régional complexe : étude descriptive des patients vus pour la première fois au centre d'évaluation et de traitement de la douleur du CHU de Rouen. Douleur et Analgésie. 2017;30(2):107 / 115.
2. J.Pélissier, E.Viel, V. Chauvineau, C.ricard, M.Romain, C.Herisson. Algodystrophie ou syndrome douloureux regional complexe de type I. Encyclopédie Médico Chirurgicale. 2010;
3. Alain Barber, Alain Moreni. Place de l'hypnose dans le traitement des syndromes douloureux régionaux complexes. Kinesither rev. 2015;15(162):45-9.
4. Rousière M, Simon F. Signes cliniques et diagnostic des algodystrophies post-traumatiques des membres. In: L'algodystrophie post-traumatique des membres. SPEK. 2002. p. 15-22.
5. Nordine Fattani. Utiliser la TEMP/TDM dans le diagnostic du SDRC de type1 du pied : étude préliminaire rétrospective d'une série de cas dans le service de médecine nucléaire de l'hôpital d'Agen : de janvier 2014 à janvier 2015. Bordeaux; 2016.
6. Sandroni P, Benrud-Larson LM, McClelland RL, Low PA. Complex regional pain syndrome type I: incidence and prevalence in Olmsted county, a population-based study: Pain. mai 2003;103(1):199-207.
7. de Mos M, de Bruijn AGJ, Huygen FJPM, Dieleman JP, Stricker CBH, Sturkenboom MCJM. The incidence of complex regional pain syndrome: A population-based study: Pain. mai 2007;129(1):12-20.
8. Masson C. Algodystrophie : syndrome douloureux régional complexe de type I. EMC - Appareil locomoteur. janv 2011;6(2):1-16.
9. Binoche T. Physiopathologie de l'algodystrophie. In: L'algodystrophie post-traumatique des membres. Spek. 2002. p. 7-13.
10. Marc T, Gaudin T, Teissier J. L'algodystrophie de la main et du poignet. In: L'algodystrophie post-traumatique des membres. SPEK. 2002. p. 51-63.
11. Salon A. Prévention de l'algodystrophie dans la pratique quotidienne en chirurgie orthopédique. In: L'algodystrophie post-traumatique des membres. SPEK. 2002. p. 109-10.
12. Pélissier J, Viel E, Chauvineau V, Ricard C, Romain M, Hérisson C. Algodystrophie ou syndrome douloureux régional complexe de type I. EMC - Kinésithérapie - Médecine physique - Réadaptation. janv 2006;1(1):1-11.
13. C. Spicher, J.-P. Estebe, E. Létourneau, T.L. Packham, P. Rossier, J.-M. Annoni. Critères diagnostiques du syndrome douloureux régional complexe (SDRC). Douleur et Analgésie.

2014;62-4.

14. R. Norman Harden, Stephen Bruehl, Roberto S.G.M. Perez, Frank Birklein. Validation of proposed diagnostic criteria (the ‘‘Budapest Criteria”) for Complex Regional Pain Syndrome. PAIN. 2010;268-74.

15. Moseley LG. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: a randomised controlled trial: Pain. mars 2004;108(1):192-8.

16. R.Peyron. Physiologie de la douleur. In: Kinésithérapie Medecine physique Réadaptation. 2007.

17. Binoche T. Traitement de l’algodystrophie (SDRC 1). In: L’algodystrophie post-traumatique des membres. SPEK. 2002. p. 23-32.

18. Pélissier J. Rééducation des syndromes algodystrophiques de l’adulte : revue de littérature. In: L’algodystrophie post-traumatique des membres. SPEK; 2002. p. 33-8.

19. Calmels P, Fayolle-Minon I. Actualités dans les traitements du syndrome régional douloureux complexe. In: Syndromes douloureux chroniques en médecine physique et de réadaptation [Internet]. Paris: Springer Paris; 2013 [cité 23 déc 2018]. p. 87-97. Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/978-2-8178-0439-2_8

20. G.Chabridon, N.Nekrouf, A.Bioy. État des lieux des pratiques actuelles de l’hypnose au sein des centres hospitaliers universitaires français. L’Encéphale. 2016;

21. Robin Frédérique. Fondements et principes de l’hypnose contemporaine. In: Hypnose : Processus, suggestibilité et faux souvenris. De Boeck. 2013. p. 11-33.

22. Brigitte Mothe, Marlène Amilhaud, Michèle Montreuil. Apport de l’hypnose et du soutien psychologique dans le traitement médical de la fibromyalgie. Douleurs Evaluation - Diagnostic - Traitement. 2008;9:169-73.

23. Bénédicte Ansel. Hypnose en rééducation pédiatrique. De la suggestion hypnotique à l’hypnose conventionnelle. Kinesither rev. 2015;15(162):31-9.

24. Margaux Bienvenu, Sabrina Menrath, Sophie Dugué. Amputation et hypnose : exemple de coopération interdisciplinaire autour d’un cas clinique (podcast). Le praticien en anesthésie réanimation. 2015;19:49-53.

25. Fabrice Cercleron. Hypnose, douleurs et kinésithérapie : données de la littérature et reflexions. Kinésithérapie la revue. 2015;50-6.

26. Christine Vervaeke. Douleur et hypnose en kinésithérapie. Kinesither rev. 35-37;9:2009.

27. Clerc A. Prise en charge d’un patient polytraumatisé : intérêt de l’hypnose dans la prise

en charge de la douleur chronique dans le cadre d'un syndrome douloureux régional complexe de type 1. 2017.

28. Institut Français d'Hypnose. Lexique Hypnose [Internet]. Disponible sur: https://www.hypnose.fr/hypnose/lexique-hypnose/#hypnoanalgesie

29. GH M, Duhamel KN, Redd WH. A meta-analysis of hypnotically induced analgesia: how effective is hypnosis?

30. Robin Frédérique. Les caractéristiques neurophysiologiques de l'hypnose. In: Hypnose : processus, suggestibilité et faux souvenirs. De Boeck; 2013. p. 63-85.

31. Amétépé L. Hypnose médicale. 2011.

32. Jad Wehbe, Yendi Safar. Hypnose et kinésithérapie. Kinésithérapie la revue. 2015;

33. Celestin-Lhopiteau, Bioy Antoine et al. Aide mémoire. Hypnoanalgésie et hypnosédation en 43 notions. 2014.

34. Xavier Paqueron. Gant analgésique. Hypnose et thérapies brèves. mars 2018;(12):136-47.

35. Maryline Pellegrini. L'hypnose éricksonienne dans la prise en charge de la douleur chronique. Douleurs Evaluation - Diagnostic - Traitement. 2008;9:65-70.

36. Jiang H, White MP, Greicius MD, Waelde LC, Spiegel D. Brain Activity and Functional Connectivity Associated with Hypnosis. Cerebral Cortex [Internet]. 28 juill 2016 [cité 17 févr 2019]; Disponible sur: http://cercor.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/cercor/bhw220

37. Rossetti Y, Jacquin-Courtois S, Legrain V, Bultitude J, O'Shea J. Le syndrome douloureux régional complexe à la lumière des troubles de la cognition spatiale: des opportunités physiopathologiques et thérapeutiques? In: Syndromes douloureux chroniques en médecine physique et de réadaptation [Internet]. Paris: Springer Paris; 2013 [cité 23 déc 2018]. p. 99-109. Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/978-2-8178-0439-2_9

38. Boulland P, Favier J-C, Villevieille T, Allanic L, Plancade D, Nadaud J, et al. Mélange équimolaire oxygène–protoxyde d'azote (MEOPA). Rappels théoriques et modalités pratiques d'utilisation. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. oct 2005;24(10):1305-12.

39. Annequin D, Victorri Vigneau C. La douleur de l'enfant : Quelles réponses ? 2017.

40. Drs f. Charlatte, p. Chavatte, f. Delmer, p. Labbe, j.c leonard, n. Leroux, e. Verhaeghe, b. Veys, mmes, mrs, n. Demaret, e. Knapen, s. Laforet, n. Le coz, b. Nyadanu, d. Plez,, c. Sergeant, m. Triplet, m. Watel. Analgesie preventive des douleurs induites par les soins Protocole d'administration du MEOPA. 2007.

41. Recommandations de l'Afssaps pour l'utilisation du MEOPA. Pédiadol. 10 mars 2014;

42. Richard M-A. Procédure d'administration du gaz meopa : Entonox®-Kalinox®-Medimixe®. Annales de Dermatologie et de Vénéréologie. avr 2008;135(4):337-9.

43. Serrie A, Krakowski I, Delorme C, Beltramo P, Allaert F-A. Analgésie inhalatoire : expérience et soulagement des patients (Étude Séréna). Douleurs : Evaluation - Diagnostic - Traitement. juin 2012;13(3):115-23.

44. Lauvin R, Bougault C. Expérience d'un établissement de soins de suite dans l'usage du MEOPA pour la prévention des douleurs provoquées par des soins répétés chez un même patient. Douleurs : Evaluation - Diagnostic - Traitement. oct 2007;8(5):309-11.

45. Modalités d'administration du meopa. Pédiadol; 2013.

46. Vaserman N, Vesvard D, Edan J, Estèbe J-P, Roy D, Goupil M-T, et al. Thérapie cognitivo-comportementale de huit cas de syndrome douloureux régional complexe rebelle (SDRC). Douleurs : Evaluation - Diagnostic - Traitement. juin 2007;8(3):160-72.

47. Florian N. Enquête par questionnaire sur la pratique des Masseurs-Kinésithérapeutes des départements de Loire-Atlantique et de Vendée face au Syndrome Douloureux Régional Complexe de type 1. :60.

48. Degrange B, Noel L, Spicher C. De la rééducation de l'hyposensibilité cutanée tactile à la contre-stimulation vibrotactile. :14.

49. HOUEDAKOR J, LOUAZON-BUSNEL C, PAUL L. ATELIER DOULEUR CHRONIQUE – SDRC. 2015.

50. Québec (Province), Ministère de la santé et des services sociaux, Direction des communications (1999-). Algorithme de prise en charge interdisciplinaire du syndrome de douleur régionale complexe (SDRC). [Internet]. 2015 [cité 17 févr 2019]. Disponible sur: http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/2454069

51. Lardic CL. REEDUCATION DE LA MAIN EN PRATIQUE COURANTE. :42.

52. Beumer A, Lindau TR. Grip strength ratio: a grip strength measurement that correlates well with DASH score in different hand/wrist conditions. BMC Musculoskeletal Disorders [Internet]. déc 2014 [cité 17 févr 2019];15(1). Disponible sur: https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-15-336

53. Sorensen AA, Howard D, Tan WH, Ketchersid J, Calfee RP. Minimal Clinically Important Differences of 3 Patient-Rated Outcomes Instruments. The Journal of Hand Surgery. avr 2013;38(4):641-9.

54. Perneger TV, Leplège A, Etter J-F, Rougemont A. Validation of a French-language version of the MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) in young healthy adults. Journal

of Clinical Epidemiology. août 1995;48(8):1051-60.

55. Medical Outcome Study Short Form - 36 (MOS SF-36) [Internet]. coefemer. Disponible sur: http://www.cofemer.fr/userfiles/file/echelles%20adultes%20tome%202_page75.pdf

56. Binoche Thierry, Rousière Mickaël, SIMON Frank, Pélissier Jacques. L'algodystrophie post-traumatique des membres. SPEK; 2002. 127 p.

57. Quintard M. L'HYPNOSE propose… le CORPS compose [Internet]. Disponible sur: https://www.infirmiers.com/pdf/poster-quintard.pdf

58. Lebon J, Rongières M, Apredoaei C, Delclaux S, Mansat P. Physical therapy under hypnosis for the treatment of patients with type 1 complex regional pain syndrome of the hand and wrist: Retrospective study of 20 cases. Hand Surgery and Rehabilitation. juin 2017;36(3):215-21.

59. Luthi F, Konzelmann M. Le syndrome douloureux régional complexe (algodystrophie) sous toutes ses formes. Rev Med Suisse. 2014;271-2.

60. Parris BA, Dienes Z. Hypnotic suggestibility predicts the magnitude of the imaginative word blindness suggestion effect in a non-hypnotic context. Consciousness and Cognition. sept 2013;22(3):868-74.

61. Gainer MJ. Hypnotherapy for Reflex Sympathetic Dystrophy. American Journal of Clinical Hypnosis. avr 1992;34(4):227-32.

62. Beerthuizenl A, Stronksl DL, Huygenl FJPM, Passchierl J, Kleinl J, van't Spijkerl A. The association between psychological factors and the development of complex regional pain syndrome type 1 (CRPS1) - A prospective multicenter study. European Journal of Pain. oct 2011;15(9):971-5.

63. Maillard F, Annequin D. Le MEOPA, quel avenir en ambulatoire, quel financement ? Douleurs : Évaluation - Diagnostic - Traitement. sept 2018;19(4):166-73.

64. Marchand Serge. Anatomo-physiologie de la chirurgie de la douleur [Internet]. chirurgie de la douleur. Disponible sur: https://www.chirurgiedeladouleur.fr/anatomie/

65. PeerView Press. Vers une meilleure prise en charge clinique des syndromes douloureux chroniques associés à une sensibilisation centrale : les antiépileptiques dans le syndrome fibromyalgique et le syndrome douloureux régional complexe [Internet]. Disponible sur: http://ww5.peerviewpress.com/inbrief/b129/fr/b129.html

66. Questionnaire Douleur Saint Antoine [Internet]. Disponible sur: http://www.cofemer.fr/UserFiles/File/ECH.1.3.2.%20StAntoine.pdf

67. Quick Dash [Internet]. Disponible sur:

http://www.dash.iwh.on.ca/sites/dash/public/translations/QuickDASH_French_Parisian.pdf

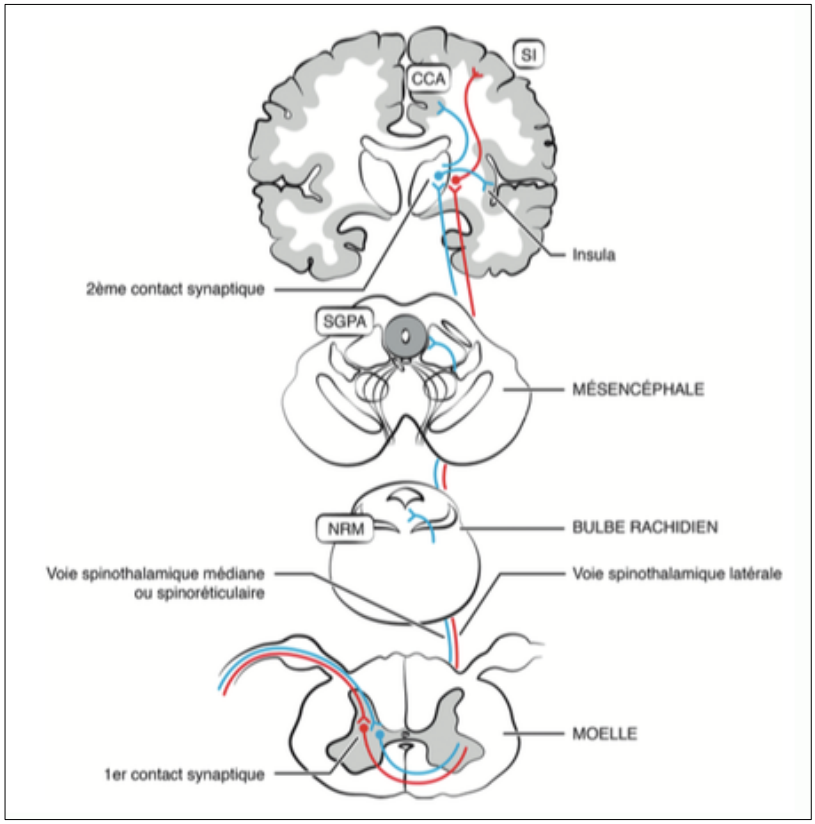
68. Saé communications. La respiration diaphragmatique [Internet]. 2011. Disponible sur: http://www.cscp.umontreal.ca/documents/Carton_Respiration_diaphragmatique_F.pdf

ANNEXES :

Annexe I : Les critères de diagnostiques de Budapest [13]

Tableau 3 Critères diagnostiques pour le syndrome douloureux régional complexe selon Bruehl et al. [5] et Harden et al. [11] (« critères de Budapest »).
1) Douleur continue disproportionnée par rapport l'événement initial[a] 2) Au minimum un symptôme présent dans chacune des 4 catégories énumérées ci-dessous [5] ; ou un symptôme présent dans 3 des 4 catégories [11] (« critères de Budapest ») – Somatosensorielle : hypersensibilité – Vasomotrice : température asymétrique, changement de couleur de peau ou couleur de peau asymétrique – Sudomotrice/œdème : sudation asymétrique, œdème – Motrice/trophique : raideur articulaire, dystonie, tremblement, manque de force, changements de la pilosité ou des ongles 3) Au minimum un signe d'examen clinique dans deux de ces catégories – Somatosensorielle : allodynie, hyperalgésie – Vasomotrice : température asymétrique, changement de couleur de peau ou couleur de peau asymétrique – Sudomotrice/œdème : sudation asymétrique, œdème – Motrice/trophique : diminution de la mobilité articulaire, dystonie, *tremor*, faiblesse, changements trophiques de la pilosité ou des ongles 4) Aucun autre diagnostic ne rend mieux compte des signes et des symptômes (uniquement dans les critères de Budapest)
[a] Pratiquement : une douleur supérieure à 20 points (au questionnaire de la douleur Saint-Antoine de 100 points) ou supérieure à 3 (sur une EVA de 10 cm).

Annexe II : Schéma représentatif des voies de la douleur [64]

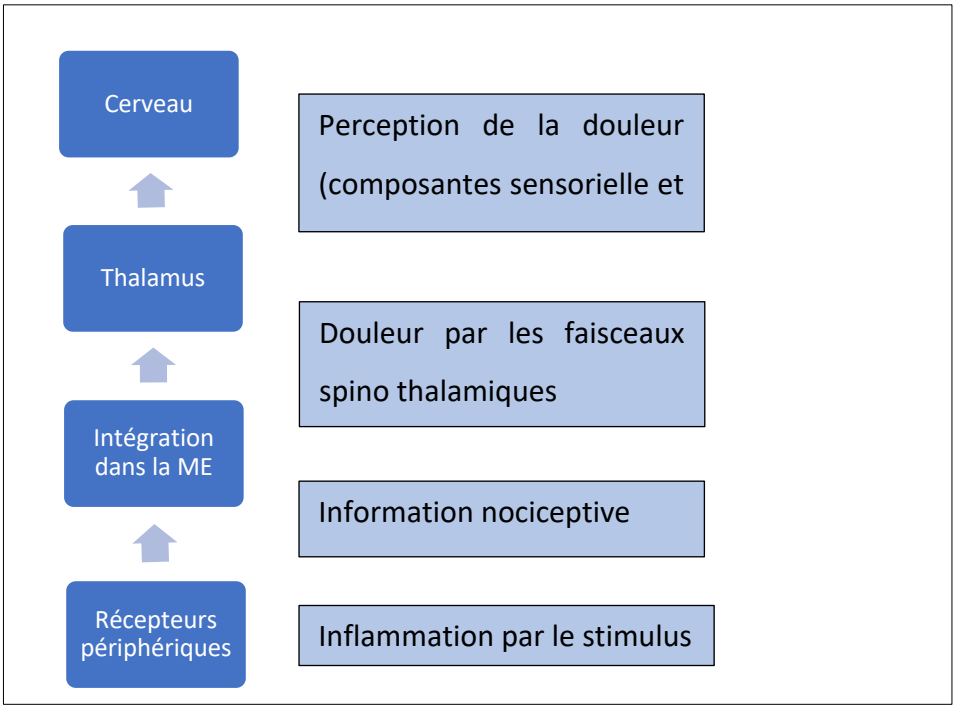


Légende :

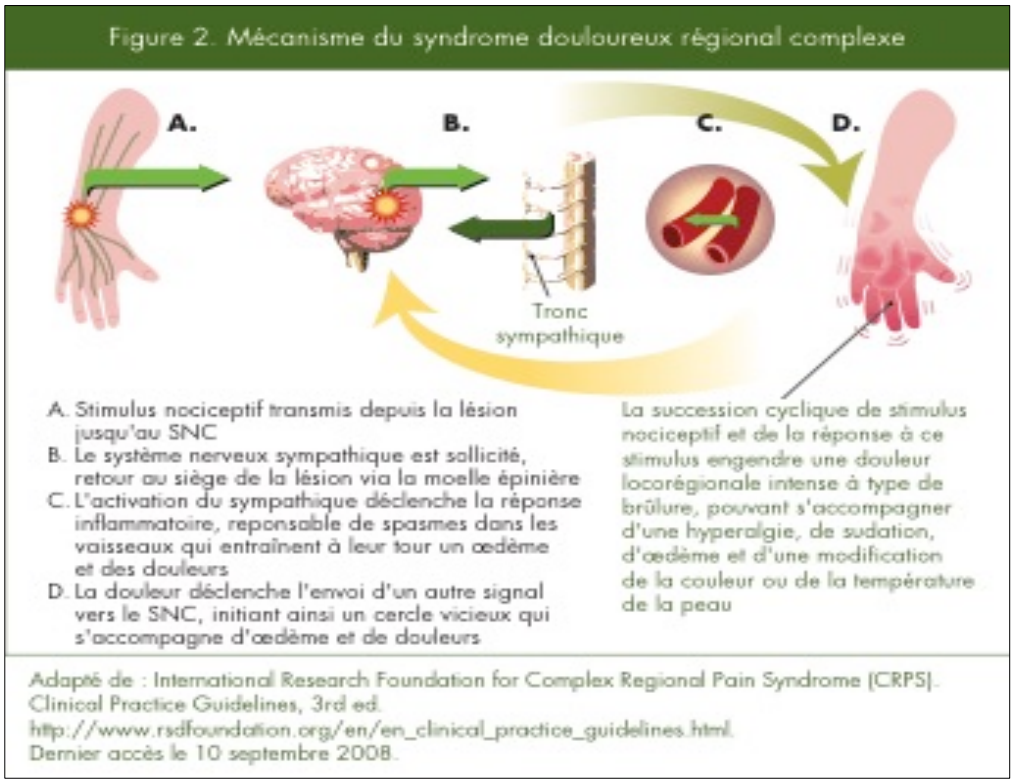
SGPA = substance grise priaqueducale

NRM = nucleus raphe magnus

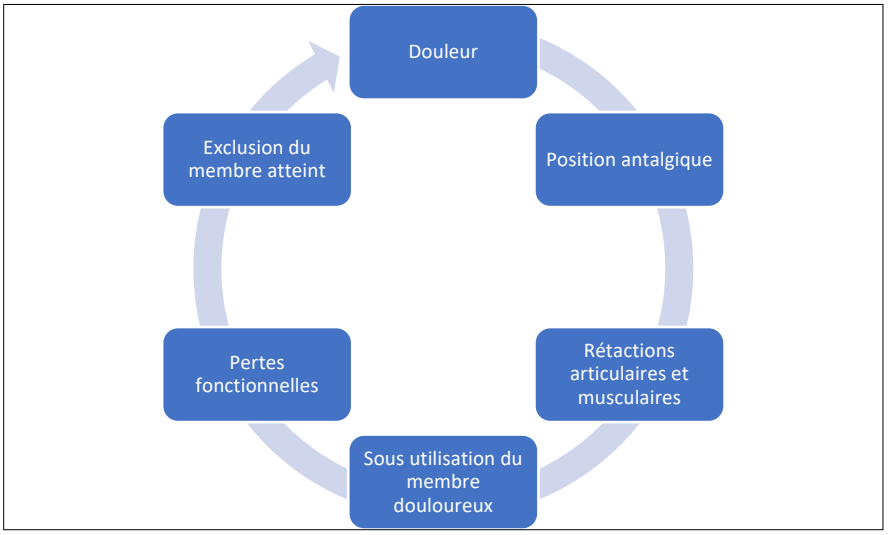
Annexe III : Schéma simplifié des voies de la douleur



Annexe IV : Schéma simplifié du cercle vicieux de la douleur dans le SDRC de type I[65]



Annexe V : Simplification du cercle vicieux engendré par la douleur persistante dans le SDRC de type I



Annexe VI : Récapitulatif des techniques les plus utilisées en kinésithérapie standard [1]

Tableau 4 Méthodes de kinésithérapie décrites par les 23 patients

	n	%
Massage/drainage	20	86,9
Physiothérapie antalgique	21	91,3
Bains écossais	12	52,2
Thermothérapie	10	43,5
Pack chaud	7	30,4
Parafangothérapie	1	4,3
Lampe IR	3	13,0
Cryothérapie	14	60,9
Vessie de glace	13	56,5
Cryothérapie gazeuse	2	8,7
Ionisation	1	4,3
Électrostimulation antalgique	19	82,6
Ultrasons	4	17,4
Électrostimulation excitomotrice	7	30,4
Travail analytique	22	95,6
Entretien articulaire/gain d'amplitude	22	95,6
Mobilisations passives	19	82,6
Mobilisations actives	21	91,3
Étirement musculaire	17	73,9
Renforcement musculaire	17	73,9
Isométrique	3	13,0
Isotonique	17	73,9
Balnéothérapie	5	21,7
Travail fonctionnel en salle	11	47,8
Marche	6	26,1
Préhensions	5	21,7
Endurance	4	17,4
Équilibre postural	7	30,4
Rééducation de la sensibilité (tactile, discrimination)	9	39,1

Annexe VII : Le questionnaire de saint Antoine (QDSA) [66]

Nom :	Étiquettes du patient
Prénom :	
Date de naissance :	
Service :	
Hôpital/Centre MPR :	
Examinateur :	
Date du jour :	

Questionnaire Douleur de Saint-Antoine (QDSA)

- a) Explication : ce questionnaire est destiné à apprécier la description d'une douleur. C'est une échelle verbale multidimensionnelle.
  Il comporte 61 qualificatifs répartis en 16 sous-classes : 9 sensorielles (A à I) ; 7 affectives (J à P) et une évaluative (Note). L'intérêt pratique d'un tel questionnaire est de divers ordres. Il peut aider à préciser la sémiologie sensorielle d'une douleur. Ainsi, une description type de "décharges électriques" ou de "coup de poignard" peut orienter vers un mécanisme de douleur par désafférentation. Une description à type de "lourdeur", de "pesanteur", de "compression" peut orienter vers une douleur à type de contraction musculaire.
  Ce questionnaire permet également de préciser une notion d'intensité et apprécie le vécu de la douleur (vécu anxieux et dépressif).

- b) Notation de la douleur à l'instant présent ("Note") :
  0 : absent, pas du tout.
  1 : faible ou un peu.
  2 : modéré ou moyennement.
  3 : fort ou beaucoup.
  4 extrêmement fort ou extrêmement.

- c) Exemple : une douleur habituellement pulsatile (2e case en partant du haut, 1re colonne) est actuellement en "coup de marteau" et extrême (6e case de la 2e colonne ; "4" dans la 6e case de la 3e colonne).

	Habituelle	Présente actuelle	Note
A			
Battements	☐	☐	☐
Pulsation	☐	☐	☐
Élancements	☐	☐	☐
En éclairs	☐	☐	☐
Décharges électriques	☐	☐	☐
Coups de marteau	☐	☐	☐
B			
Rayonnante	☐	☐	☐
Irradiante	☐	☐	☐
C			
Piqûre	☐	☐	☐
Coupure	☐	☐	☐
Pénétrante	☐	☐	☐
Transperçante	☐	☐	☐
Coups de poignard	☐	☐	☐
D			
Pincement	☐	☐	☐
Serrement	☐	☐	☐
Compression	☐	☐	☐
Écrasement	☐	☐	☐
En étau	☐	☐	☐
Broiement	☐	☐	☐
E			
Tiraillement	☐	☐	☐
Étirement	☐	☐	☐
Distension	☐	☐	☐
Déchirure	☐	☐	☐
Torsion	☐	☐	☐
Arrachement	☐	☐	☐
F			
Chaleur	☐	☐	☐
Brûlure	☐	☐	☐
G			
Froid	☐	☐	☐
Glace	☐	☐	☐
H			
Picotements	☐	☐	☐
Fourmillements	☐	☐	☐
Démangeaisons	☐	☐	☐

	Habituelle	Présente actuelle	Note
I			
Engourdissement	☐	☐	☐
Lourdeur	☐	☐	☐
Sourde	☐	☐	☐
J			
Fatigante	☐	☐	☐
Épuisante	☐	☐	☐
Éreintante	☐	☐	☐
K			
Nauséeuse	☐	☐	☐
Suffocante	☐	☐	☐
Syncopale	☐	☐	☐
L			
Inquiétante	☐	☐	☐
Oppressante	☐	☐	☐
Angoissante	☐	☐	☐
M			
Harcelante	☐	☐	☐
Obsédante	☐	☐	☐
Cruelle	☐	☐	☐
Torturante	☐	☐	☐
Suppliciante	☐	☐	☐
N			
Gênante	☐	☐	☐
Désagréable	☐	☐	☐
Pénible	☐	☐	☐
Insupportable	☐	☐	☐
O			
Énervante	☐	☐	☐
Exaspérante	☐	☐	☐
Horripilante	☐	☐	☐
P			
Déprimante	☐	☐	☐
Suicidaire	☐	☐	☐

Annexe VIII : Le questionnaire Quick Dash [67]

Quick DASH

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

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

		Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
7.	**Pendant les 7 derniers jours**, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	**4**	5

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

Veuillez évaluer la sévérité des symptômes suivants **durant les 7 derniers jours.** (entourez une réponse sur chacune des lignes)		**Aucune**	**Légère**	**Moyenne**	**Importante**	**Extrême**
9.	Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	**4**	5
10.	Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	**4**	5

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

Le score *Quick*DASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante.

Calcul du score du ***Quick***DASH **= ([somme des n réponses] - 1) X 25, où n est égal au nombre de réponses.**

Annexe IX : Le questionnaire SF 36 [55]

1/ Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

1 : Excellente 2 : Très bonne 3 : Bonne 4 : Médiocre 5 : Mauvaise

2/ Par rapport à l'année dernière à la même époque, comment trouvez-vous votre état de santé actuel ?

1 : Bien meilleur que l'an dernier
2 : Plutôt meilleur
3 : À peu près pareil
4 : Plutôt moins bon
5 : Beaucoup moins bon

3/ Voici la liste d'activités que vous pouvez avoir à faire dans votre vie de tous les jours. Pour chacune d'entre elles, indiquez si vous êtes limité en raison de votre état de santé actuel :

Liste d'activités	OUI beaucoup limité (e)	OUI peu limité(e)	NON pas du tout limité(e)
A			
Efforts physiques importants tels que courir, soulever un objet lourd, faire du sport…	1	2	3
B			
Efforts physiques modérés tels que déplacer une table, passer l'aspirateur, jouer aux boules	1	2	3
C			
Soulever et porter les courses	1	2	3
D			
Monter plusieurs étages par l'escalier	1	2	3
E			
Monter un étage par l'escalier	1	2	3
F			
Se pencher en avant, se mettre à genoux, s'accroupir	1	2	3
G			
Marcher plus d'un kilomètre à pied	1	2	3
H			
Marcher plusieurs centaines de mètres	1	2	3
I			
Marcher une centaine de mètres	1	2	3
J			
Prendre un bain, une douche ou s'habiller	1	2	3

4/ Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état physique :

	OUI	NON
A		
Avez-vous réduit le temps passé à votre travail ou à vos activités habituelles ?	1	2
B		
Avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaité ?	1	2
C		
Avez-vous dû arrêter de faire certaines choses ?	1	2
D		
Avez-vous eu des difficultés à faire votre travail ou toute autre activité ? (par exemple, cela vous a demandé un effort supplémentaire)	1	2

5/ Au cours de ces quatre dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux (se) ou déprimé(e) :

	OUI	NON
A		
Avez vous réduit le temps passé à votre travail ou activités habituelles?	1	2
B		
Avez vous accompli moins de choses que vous ne l'auriez souhaité?	1	2
C		
Avez vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude?	1	2

6/ Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure votre état de santé, physique ou émotionnel vous a-t-il gêné(e) dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis ou vos connaissances ?

1: Pas du tout **2:** Un petit peu **3:** Moyennement **4:** Beaucoup **5:** Énormément

7/ Au cours de ces quatre dernières semaines, quelle a été l'intensité de vos douleurs (physiques) ?

1: Nulle **2:** Très faible **3:** Faible
4: Moyenne **5:** Grande **6:** Très grande

8/ Au cours de ces quatre dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limitées dans votre travail ou vos activités domestiques ?

1: Pas du tout **2:** Un petit peu **3:** Moyennement **4:** Beaucoup **5:** Énormément

9/ Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti(e) au cours de ces quatre dernières semaines. Pour chaque question, veuillez indiquer la réponse qui vous semble la plus appropriée. Au cours de ces quatre dernières semaines y a-t-il eu des moments où :

	En permanence	Très souvent	Souvent	Quelque fois	Rarement	Jamais
A						
Vous vous êtes senti(e) dynamique ?	1	2	3	4	5	6
B						
Vous vous êtes senti(e) très nerveux(se) ?	1	2	3	4	5	6
C						
Vous vous êtes senti(e) si découragé(e) que rien ne pouvait vous remonter le moral ?	1	2	3	4	5	6
D						
Vous vous êtes senti(e) calme et détendu(e) ?	1	2	3	4	5	6
E						
Vous vous êtes senti(e) débordant d'énergie ?	1	2	3	4	5	6
F						
Vous vous êtes senti(e) triste et abattu(e) ?	1	2	3	4	5	6
G						
Vous vous êtes senti(e) épuisé(e) ?	1	2	3	4	5	6
H						
Vous vous êtes senti(e) heureux(se) ?	1	2	3	4	5	6
I						
Vous vous êtes senti(e) fatigué(e) ?	1	2	3	4	5	6

10/ Au cours de ces quatre dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé, physique ou émotionnant vous a gêné dans votre vie et vos relations avec les autres, votre famille et vos connaissances ?

1 : En permanence
2 : Une bonne partie du temps
3 : De temps en temps
4 : Rarement
5 : Jamais

11/ Indiquez pour chacune des phrases suivantes dans quelle mesure elles sont vraies ou fausses dans votre cas :

	Totalement vraie	Plutôt vraie	Je ne sais pas	Plutôt fausse	Totalement fausse
A					
Je tombe malade plus facilement que les autres	1	2	3	4	5
B					
Je me porte aussi bien que n'importe qui	1	2	3	4	5
C					
Je m'attends à ce que ma santé se dégrade	1	2	3	4	5
D					
Je suis en excellente santé	1	2	3	4	5

Tableau 1 : résumé des concepts

Nom des échelles	Symboles	Résumé du contenu
Activité physique	PF	Mesure des limitations des activités physiques telles que marcher, monter des escaliers, se pencher en avant, soulever des objets et les efforts physiques importants et modérés.
Limitations dues à l'état physique	RP	Mesure de la gêne, due à l'état physique, dans les activités quotidiennes : mesure des limitations de certaines activités ou la difficulté pour les réaliser.
Douleurs physiques	BP	Mesure de l'intensité de la douleur et de la gêne occasionnée.
Santé perçue	GH	Auto-évaluation de la vitalité, de l'énergie, de la fatigue.
Vie et relation avec les autres	SF	Mesure les limitations des activités sociales dues aux problèmes de santé physique et psychique.
Santé psychique	MH	Auto-évaluation de la santé psychique : anxiété, dépression, bien-être (bonheur) ?
Limitations dues à l'état psychique	RE	Mesure la gêne due aux problèmes psychiques dans les activités quotidiennes : temps passé au travail moins important, travail baclé.
Évolution de la santé perçue	HT	Évolution de la santé perçue comparée, d'une année à l'autre.

Tableau 2 : scores des domaines de la SF-36 de la population générale

Domaine	Moyenne	% Plancher	% Plafond	Écart type	Percentile 25 th	Médiane	Percentile 75 th
PF	84,45	0,6	34,5	21,19	80,00	95,00	100,00
RP	81,21	8,2	68,3	32,2	75,00	100,00	100,00
BP	73,39	0,0	29,1	23,73	52,00	74,00	100,00
GH	69,13	0,1	3,3	18,57	57,00	72,00	82,00
VT	59,96	0,1	1,3	18,05	50,00	60,00	75,00
SF	81,55	0,2	40,9	21,41	62,5	87,5	100,00
RE	82,13	8,9	71,8	32,15	66,7	100,00	100,00
MH	68,47	0,1	1,7	17,62	60,00	72,00	80,00

Annexe X : Fiche de consentement de participation à l'étude

Le professionnel de santé Mr/Mme …….. m'a proposé de participer à une étude de recherche se déroulant au CHU de …… Le titre de ce projet est « Apport d'une prise en charge multimodale chez des adultes atteints de SRDC de type I en phase chaude, suite à un traumatisme récent traité chirurgicalement du membre supérieur ».
L'objectif de cette étude est donc d'améliorer la prise en charge du SDRC de type I en phase chaude. Je suis atteint (e) de cette pathologie, et je réponds aux critères d'inclusion de l'étude. Cependant, il m'a bien été stipulé(e) que je suis libre dans ma décision de participer ou non à cette étude.

Afin de m'aider à prendre ma décision, la personne en charge de l'étude m'a explicitée les objectifs de cette dernière ainsi que toutes les modalités. De plus, un temps d'échange m'a été accordé afin de répondre à mes différentes interrogations. Cependant, si certaines questions apparaissent pendant le déroulement de l'étude, il m'est possible d'en demander des réponses auprès du coordinateur de l'étude, ayant eu ses coordonnées au préalable.

Par ailleurs, il m'a également été expliqué, que je possédais le droit de retirer mon consentement à tout moment de l'étude sans justification demandée. Il me faudra en informer au préalable en informer le coordinateur de l'étude.

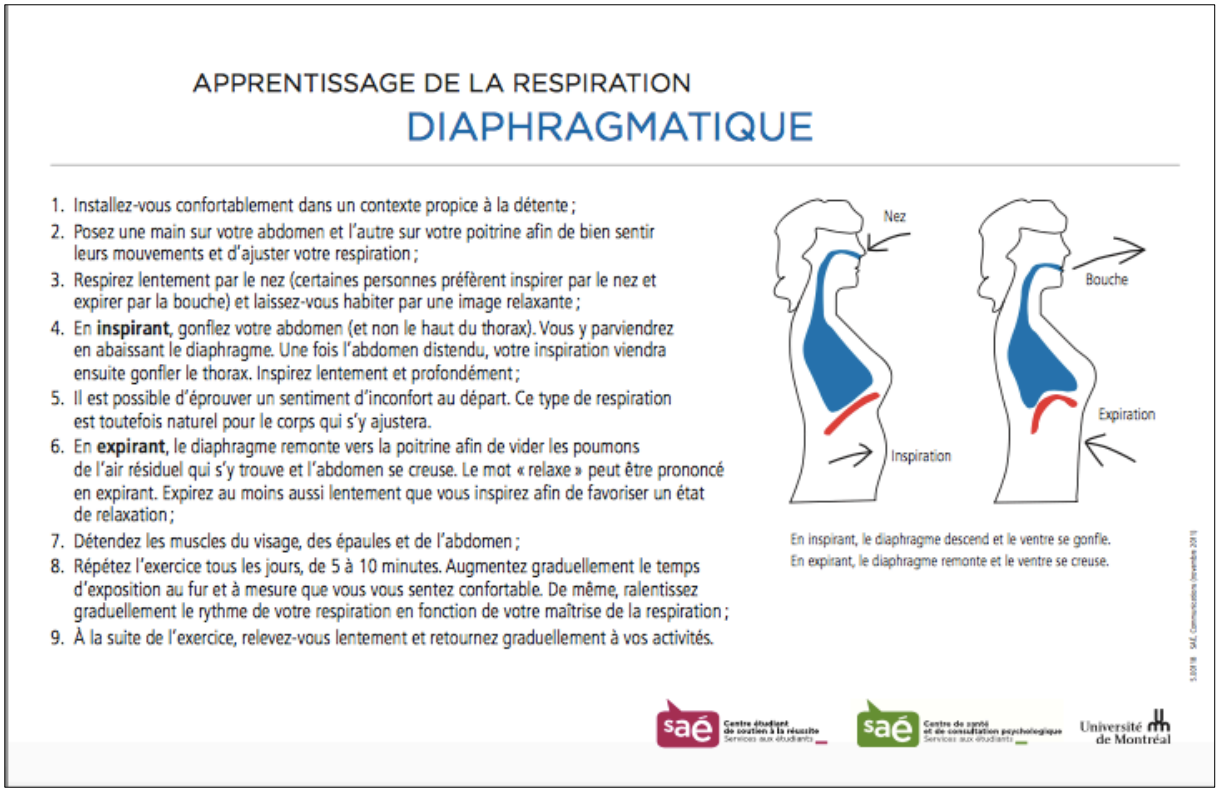
Je suis informé que cette étude sera conduite conformément à la législation française. De plus, je suis informé que les données des résultats puissent être traitées informatiquement. Par ailleurs, je possède le droit d'accès par la loi « informatique et libertés » si une rectification est nécessaire de mon point de vue. Enfin, il m'a bien été précisé que mon identité ne serait pas révélée si les résultats de l'étude seraient publiés dans une revue scientifique.
J'accepte donc de participer à cette étude de recherche dans les conditions précisées ci-dessus.
Je certifie avoir reçu un exemplaire du formulaire d'informations des modalités de l'étude et de consentement.

Date et signature du participant à l'étude : Date et signature de l'investigateur :

Annexe XI : Tableau récapitulatif de l'utilisation de l'électrothérapie

	Stimulation à libération d'endorphines	Stimulation à endorphines (1) associée au gâte control (2)
Nombres d'électrodes	2 ou 4	4
Fréquence	Entre 2 Hz	- 50 à 100 Hz pour le (2) - 2 à 6 Hz (1)
Largeur d'impulsion	180 micro secondes	- Inférieure à 100 micro secondes (2) - 200 à 300 micro secondes (1)
Intensité	Selon la perception et le seuil d'acceptation du patient	Selon la perception et le seuil d'acceptation du patient
Durée	25 minutes	30 minutes

Annexe XII : Explication de la respiration abdomino diaphragmatique [68]



Annexe XIII : Exemple d'une organisation type des séances de la semaine du protocole KH

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Kinésithérapie sous hypnose	Séance normale	Séance normale	Kinésithérapie sous hypnose	Bilan complet
Après - midi	Séance normale	Séance normale	Séance normale	Séance normale	Séance normale

Annexe XIV : Exemple d'une organisation type des séances de la semaine pour KM

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Kinésithérapie avec MEOPA	Séance normale	Séance normale	Kinésithérapie avec MEOPA	Bilan complet
Après - midi	Séance normale	Séance normale	Séance normale	Séance normale	Séance normale

Annexe XV : Exemple d'une organisation type des séances de la semaine pour KMH

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Matin	Kinésithérapie avec MEOPA et hypnose	Séance normale	Séance normale	Kinésithérapie avec MEOPA et hypnose	Bilan complet
Après – midi	Séance normale	Séance normale	Séance normale	Séance normale	Séance normale

Annexe XVI : Proposition d'une fiche bilan récapitulative pour les différents protocoles

Bilan type de l'évaluation hebdomadaire de chaque protocole

Nom :
Prénom :
Date de naissance :
Examinateur :
Numéro de la semaine du protocole :

Douleur :

- Cotation de l'EN : … /10
- Score du QDSA :

Volumétrie :

- Résultat en cm3 du membre sain :
- Résultat en cm3 du membre atteint :
- Quantification de l'œdème par soustraction (membre atteint – membre sain) en cm3 :

Sensibilité :

Le patient présente une allodynie : OUI ou NON

Amplitudes articulaires :

Numéro de la séance :	Mouvements de l'articulation	Évaluation quantitative
Épaule	Flexion	
	Extension	
	Abduction	
Coude	Flexion	
	Extension	
Poignet	Flexion	
	Extension	
	Pronation	
	Supination	
	Inclinaison ulnaire	
	Inclinaison radiale	
Main	Fermeture (Kapendji)	
	Ouverture	
	Flexion globale selon Boyes	

Forces :

Contraction isométrique de 5 secondes	Force en Newton
Essai 1	
Essai 2	
Essai 3	
Moyenne des 3 essais :	

Fonctions :

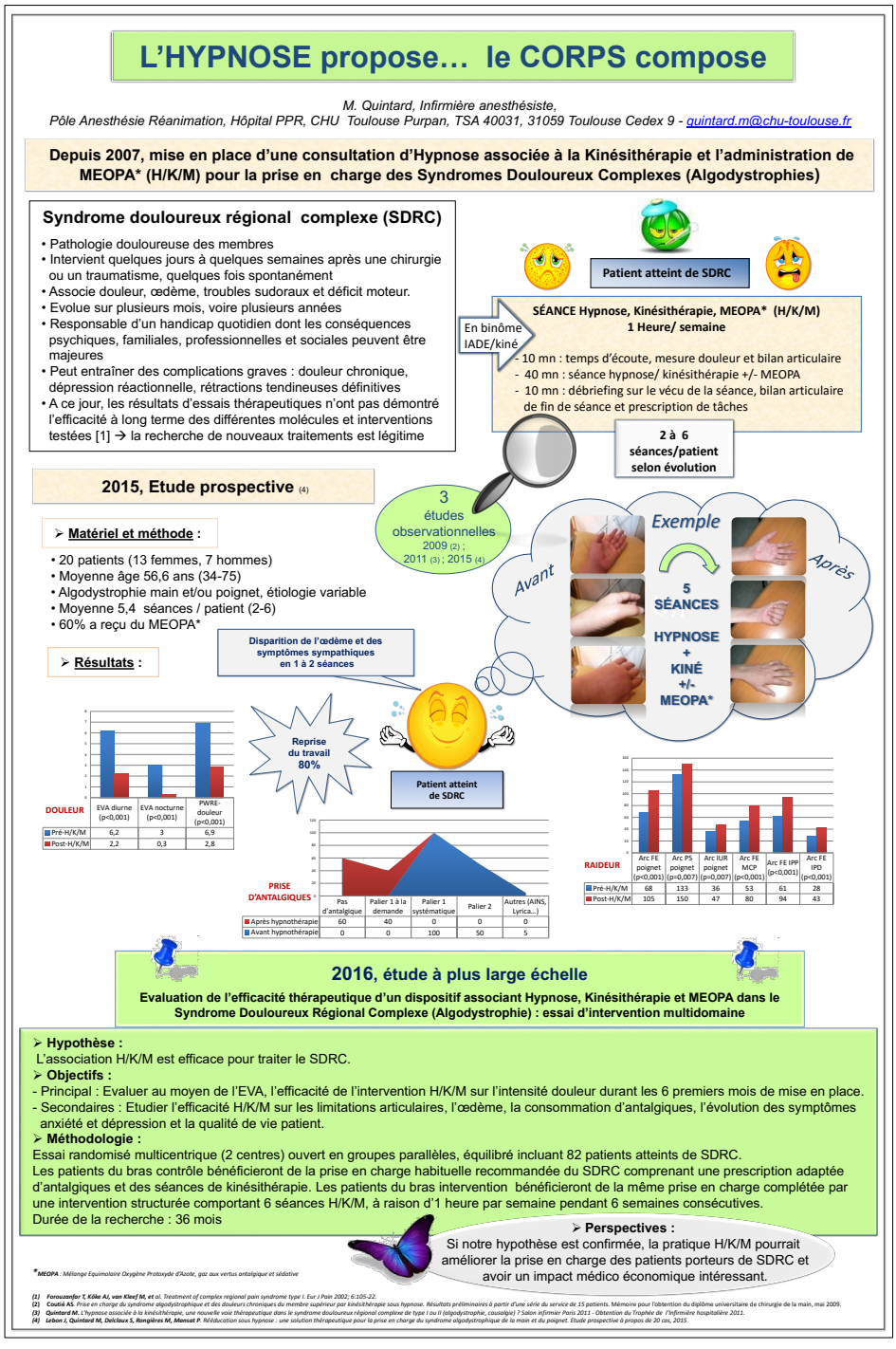
- Scores du Quick Dash :
- Scores du SF36 :
    - Score moyen physique :
    - Score moyen mental :

Annexe XVII : Tableau récapitulatif des amplitudes articulaire à mesurer lors du bilan

Numéro de la séance :	Mouvements de l'articulation	Évaluation quantitative
Épaule	Flexion	
	Extension	
	Abduction	
Coude	Flexion	
	Extension	
Poignet	Flexion	

	Extension	
	Pronation	
	Supination	
	Inclinaison ulnaire	
	Inclinaison radiale	
Main	Fermeture (Kapandji)	
	Ouverture	
	Flexion globale selon Boyes	

Annexe XVIII : Poster récapitulatif du protocole KMH proposé au CHU de Toulouse[67]



RÉSUMÉ

Le Syndrome Douloureux Régional Complexe (SDRC) de type I consécutif à un traumatisme ou une chirurgie du membre supérieur est fréquent. Cependant, le traitement proposé et connu en masso - kinésithérapie actuellement n'améliore pas systématiquement la symptomatologie des patients. La prise en charge nécessite de prendre en compte certains aspects du patient comme son état psychique ou encore physique. L'étude menée a pour but de promouvoir la nécessité d'une prise en charge holistique. Dans cette optique nous cherchons à démontrer si l'utilisation de l'hypnose et / ou du MEOPA lors de la phase chaude, améliore le pronostic fonctionnel du SDRC ? Afin de prouver l'efficacité du MEOPA et de l'hypnose, nous avons choisi d'ajouter ces techniques, individuellement ou associées, à la prise en charge kinésithérapique standard constituant le protocole comparatif. De ce fait, trois protocoles expérimentaux sont mis en place. Chacun d'entre eux est composé de quinze patients comme dans le groupe du protocole comparatif. Au total, soixante patients participent à l'étude.

Concernant l'analyse des résultats des différentes variables, ceci est d'abord effectué à l'échelle du groupe puis par comparaisons entre les quatre groupes de patients. À la suite de cela, des corrélations entre variables sont effectuées. Par ailleurs, la représentation des différents résultats se fait à travers des courbes, histogrammes et graphiques.

Après cette présentation des résultats, une discussion de certains points des protocoles expérimentaux est effectuée s'appuyant sur la littérature et notre point de vue. Puis, nous nous sommes demandés quel était l'intérêt de chacun des protocoles, de l'interaction entre le MEOPA et l'hypnose ou encore de l'utilisation de l'auto hypnose. Par ailleurs, des questions se sont posées concernant la douleur, le profil psychologique du patient, l'allodynie, ou encore la mise en place en cabinet libéral du protocole. De plus, cette étude possède certaines limites et biais, lesquels sont expliqués dans cette partie. Enfin, nous proposons des axes d'améliorations et d'ouverture à travers les différents points explicités.

En conclusion, comme ces protocoles ne sont pas véritablement mis en place, des hypothèses de réponses à la problématique sont formulées à travers les résultats de la littérature. De plus, des ouvertures sont suggérées comme des séances de groupe d'hypnothérapie ou encore l'utilisation de variables à long terme.

Mots clés : Hypnoanalgésie, hypnose, kinésithérapie, MEOPA, SDRC, traitement

ABSTRACT

Complex Regional Pain Syndrome (CRPS) of type I after trauma or surgery is frequent. However, the standard physiotherapist treatment, which is currently known, does not improve the condition of these patients. Indeed, the care needs to take into account different areas such as the patient's psychological and physical well-being. This study will show how it is necessary to have a holistic approach to the care. If we use the techniques called hypnoanalgesia and / or EMONO during the acute phase, can we improve the functional prognosis of the CRPS? In order to prove the effectiveness of EMONO and hypnosis, we choose to add each technique, independently or jointly, to the standard treatment which is the comparative research method. So, there are three research protocols in the study and each one is comprised of fifteen patients like in the comparative group. Consequently, there are sixty patients who participate at the study.

Concerning the results, firstly, we analyze the results of the different variables at the group scale and then we will compare between the four groups of patients. After that, correlations can be made between the results. Moreover, the different representations of results are done thanks to curbs, histograms, tables.

After this presentation of results, some points of the research protocols are discussed through the literature and our point of view. Then, we wondered what was the interest of each protocol, the interaction between MEOPA and hypnosis or the utilization of self-hypnosis. In addition, questions have arisen concerning the pain, the psychological profile, the allodynia, or the implementation of the protocol in private practice. In addition, this study has certain limits and biases, which are explained in this part. Finally, we propose areas of improvement and openness through the various points explained.

In conclusion, as the different protocols are not implemented, hypotheses of response to the problem are formulated through the results of the literature. In addition, openings are suggested as group sessions or the use of long-term variables.

Key words: Hypnoanalgesia, Hypnosis, Physiotherapy, EMONO, CRPS (complex regional pain syndrome), Treatment