

Table des matières

1	Introduction.....	1
1.1	Généralité	1
1.2	Epidémiologie	2
1.3	Physiopathologie	2
1.4	Les différentes phases	3
1.5	Diagnostic	5
1.6	Les outils de mesure	7
1.7	Prévention	9
1.8	Traitement	9
1.9	La thérapie par le miroir	10
1.10	Hypothèses théoriques	11
1.11	Intérêt de cette revue	12
2	Méthode.....	13
2.1	Critères d'éligibilité des études pour cette revue	13
2.1.1	Population/ pathologie	13
2.1.2	Intervention.....	13
2.1.3	Comparateur	14
2.1.4	Critères de jugement.....	14
2.2	Méthodologie de recherches des études.....	14
2.2.1	Google Scholar.....	15
2.2.2	PubMed	15
2.2.3	Cochrane	16
2.2.4	PEDro	16
2.2.5	Mendeley.....	16
2.3	Méthode d'extraction et d'analyse des données.....	16
3	Résultats.....	19
3.1	Description des études	19
3.2	Etudes incluses	20
3.3	Risque de biais des études incluses.....	21
3.4	Effets de l'intervention sur les critères de jugement de cette revue.....	22

3.4.1	Critère de jugement principal	23
3.4.2	Critère de jugement secondaire.....	24
3.4.3	Taille de l'effet.....	25
4	Discussion	27
4.1	Analyse des principaux résultats	27
4.2	Applicabilité des résultats en pratique clinique	32
4.3	Qualité des preuves.....	33
4.4	Biais potentiels de la revue.....	34
5	Conclusion	36
5.1	Implication pour la pratique clinique	36
5.2	Implication pour la recherche	36
	Bibliographie	38
	Annexes	

1 Introduction

1.1 Généralité

Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC) est une pathologie relativement courante mais qui laisse encore les thérapeutes perplexes. Même en ce début du 21^{ème} siècle, les mécanismes ne sont pas encore tous bien compris tant les signes cliniques sont variés et les traitements multiples.

Et pour preuve ce syndrome a changé de noms à de nombreuses reprises, en voici quelques exemples : la maladie de Sudeck ou atrophie de l'os de Sudeck décrit par le chirurgien P.H.M Sudeck lui-même en 1900. Le syndrome épaule-main dans les cas d'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) décrit par Steinbocker en 1947, causalgie, ou encore algodystrophie ou algoneurodystrophie si une atteinte neurologique est associée.

C'est en 1993 que l'International Association for the Study of Pain (IASP) donna le nom de syndrome douloureux régional complexe. [1]

Le SDRC se définit par une douleur persistante dans un segment de membre, le plus souvent suite à un traumatisme ou une chirurgie, on retrouve cependant certains SDRC sans étiologie connue.

La douleur est le symptôme commun à tous les patients, mais beaucoup d'autres peuvent être retrouvés par intermittence tels que des troubles sensoriels, vasomoteurs, sudomoteurs ou trophiques.[1]

On distingue deux catégories de SDRC, le type 1 qui ne met pas en cause de lésion nerveuse. A l'opposé, le SDRC de type 2 est caractérisé par une lésion du tronc nerveux.

Dans cette revue de littérature on s'intéressera exclusivement au SDRC de type 1. En effet celui-ci étant l'objet d'étude de la plupart des articles trouvés lors de mes recherches. Ceci coïncide avec les données de prévalence (26 cas pour 100 000 pour le SDRC type 1 contre 4 pour 100 000 pour le SDRC type 2) [2]. De plus, le SDRC de type 2 qui fait suite à une lésion nerveuse peut entraîner des douleurs neuropathiques supplémentaires qui pourraient être un biais concernant la cotation de la douleur.

Dans la plupart des cas (90%) ce syndrome aura une évolution favorable dans un délai d'un an en moyenne. Le reste du temps les patients peuvent contracter des séquelles et voir leur temps de rémission s'allonger. [1]

Durant la longue période de rééducation, les patients peuvent très vite se sentir dépasser. En effet les traitements médicaux peuvent se montrer onéreux, la douleur incessante peut entraîner une baisse de moral importante et enfin les déficits engendrés par la pathologie peuvent amener à l'arrêt des activités professionnelles et sportives ce qui isole petit à petit le patient.

1.2 Epidémiologie

On ressent entre 5 et 25 cas pour 100 000 personnes. Ce syndrome touche essentiellement des adultes avec une moyenne d'âge entre 50 et 70 ans. Les enfants, eux, sont très rarement touchés par cette pathologie. Concernant le ratio homme/femme, le SDRC touche environ 3 à 4 femmes pour un homme mais cette différence n'a pas d'explication connue. [3]

Dans l'ensemble toutes les articulations peuvent être touchées. Il est retrouvé tout de même une prédominance pour le membre supérieur, et notamment la main (60% des cas). Les épaules sont souvent touchées lors de syndrome épaule-main à la suite d'AVC (Accident Vasculaire Cérébral).

Au niveau du membre inférieur les pieds et chevilles sont souvent atteints, les genoux également en post-traumatique. La hanche elle sera concernée lors du 3^{ème} mois de grossesse essentiellement.

La colonne vertébrale est très rarement touchée, elle sera associée à une atteinte des membres.

Plusieurs mécanismes interviennent dans cette pathologie mais leurs interactions et leurs rôles sont complexes et ne sont pas clairement identifiés.

1.3 Physiopathologie

La physiopathologie est complexe et encore insuffisamment connue. Plusieurs théories existent : [1]

- Le syndrome inflammatoire : après un traumatisme ou un accident, la réaction de défense de l'organisme est l'inflammation par stimulation des fibres nociceptives. Cela va entraîner des douleurs de type hyperalgésie et allodynie.
- Affection du système nerveux sympathique : Lors de ses recherches M. SCHURMANN a démontré qu'un système nerveux sympathique défaillant peut être énonciateur de l'apparition d'un SDRC type 1. [4]
- L'ischémie des tissus : la réponse inflammatoire provenant du SDRC type 1 (après une fracture ou une chirurgie par exemple) va diminuer la perfusion sanguine des muscles, os et nerfs. Ce qui va entraîner la formation d'un œdème et donc une augmentation de la pression tissulaire qui elle, diminue l'apport sanguin dans les tissus.
- Les troubles endothéliaux : les cellules endothéliales qui se trouvent au niveau de la zone traumatique peuvent se gonfler et entraîner une modification de la paroi des vaisseaux avec pour conséquence un œdème vasculaire et une diminution de la contractibilité des vaisseaux.

- La plasticité cérébrale : de nombreuses études ont montré que chez les patients atteints de SDRC type 1 une réorganisation somatotopique se met en place. Cette dernière va entraîner des troubles de la sensibilité tactile et de la représentation du mouvement. Cette réorganisation serait due à une trop grande quantité d'informations afférentes. Tout cela entraîne une plasticité cérébrale qui est à l'origine des douleurs et des troubles moteurs. [5]
Les patients peuvent aussi présenter un syndrome de négligence cognitive, ils perçoivent leur membre atteint comme un étranger.
- La dysynchiria : lors d'exercice de thérapie miroir, les patients reçoivent une stimulation au niveau de la main saine, et ressentent des douleurs au niveau de la zone correspondante de la main lésée, c'est ce phénomène qu'on appelle dysynchiria. L'auteur ACERRA a permis de prouver ce phénomène. [6]
- Les facteurs psychologiques : il y a encore peu de temps, beaucoup d'auteurs affirmaient que le SDRC de type 1 était psychogénique. Cependant l'auteur Beerthuizen [7] a démontré avec sa revue de littérature que le lien entre les facteurs psychologiques et le SDRC n'est pas avéré.

Le SDRC serait donc dû à un évènement initiateur ainsi qu'à un ensemble de facteurs mais il reste encore beaucoup de mécanismes à comprendre quant à son apparition.

1.4 Les différentes phases

La complexité du SDRC réside également dans ses différents stades. On retrouve 3 phases données à titre indicatives : [1]

Phase I : phase initiale ou chaude, s'étend sur 6 mois environ

Les premiers symptômes sont en général des sensations de fourmillements ou de picotements (paresthésies) dans le membre concerné. Le plus souvent accompagnés de troubles vasomoteurs tel qu'une coloration de la peau (rougeâtre), une augmentation de la température de la peau, et un membre avec un aspect « luisant ».

Un œdème plutôt ferme ([figure 1](#)) apparaît et peut remonter vers la racine du membre. Par la suite on peut retrouver un enraidissement articulaire ([figure 2](#)) et des rétractions musculaires qui entraînent une impotence fonctionnelle plus ou moins importante.

Il existe encore de nombreux signes inconstants comme une hypersudation du membre concerné, des faiblesses musculaires, un changement de la peau, des ongles ou des cheveux du côté touché. Ou encore une diminution de la densité osseuse avec risque de fractures accrues encore appelé la déminéralisation osseuse.



Figure 1 : Œdème de la main dû à un SDRS [2]

Phase II : phase dystrophique ou froide, s'étend de 3 à 6 mois

On observe en général une régression des douleurs et de l'œdème. L'impotence fonctionnelle plus ou moins importante est retrouvée, la préhension de la main devient impossible. On peut même observer certaines déformations notamment au niveau de la main. Exemple de la griffe en flexion des doigts qui peut être irréversible selon les cas.

Les troubles trophiques eux, sont souvent accentués à ce stade.



Figure 2 : Raideurs de la main dues à un SDRS [2]

Phase III : phase de guérison, séquellaire ou atrophique, peut aller de 6 à 24 mois

Si la prise en charge a été correctement réalisée et ce depuis le début, les patients n'auront peu ou pas de séquelles. Cependant certains peuvent se retrouver avec des rétractions ligamentaires et tendineuses irréversibles.

On comprend donc que le SDRS est une pathologie entraînant une impotence fonctionnelle sur le long terme. Si dans la plupart des cas les patients guérissent au bout de quelques mois, pour certains la rémission est très longue, et pendant cette longue période les patients

développent des problèmes autre que physique. La douleur constante peut amener à des insomnies, du stress, de l'anxiété, l'arrêt de la pratique sportive voire même de la profession. Pour ces patients-là, la difficulté est qu'aucun traitement n'aurait démontré une efficacité incontestable. Cependant de nos jours on constate certains progrès, notamment grâce à McCabe qui en 2003 a prouvé l'efficacité de la thérapie miroir dans la diminution des douleurs et les changements vasomoteurs. [8]

Dans tous les cas la prise en charge d'un syndrome douloureux régional complexe se fait en équipe pluridisciplinaire : médecins, kinésithérapeutes, ergothérapeutes, psychologue si nécessaire.

Les 3 phases décrites plus haut ne sont pas systématiques, et les symptômes décrits ne seront pas forcément retrouvés chez tous les patients. Le diagnostic est donc complexe, chaque patient développe sa propre forme clinique du SDRC.

1.5 Diagnostic

Le diagnostic du SDRC a, depuis toujours, posé un problème aux professionnels de santé. En effet, il n'y a encore pas si longtemps, les examens d'imagerie ou de biologie nous permettaient de trouver des signes cliniques nous faisant penser au SDRC mais avec aucune certitude. Comme son nom l'indique le SDRC est un syndrome, il s'agit d'un ensemble de signes cliniques et de symptômes. Il est donc logique que le diagnostic soit clinique et non réalisés à partir d'imageries.

Il est tout de même nécessaire de réaliser certains examens complémentaires afin d'éliminer les diagnostics différentiels.

Diagnostic clinique :

L'International Association for the Study of Pain (IASP), qui en 1993 a simplifié la dénomination en SDRC pour éviter toute confusion thérapeutique, a également établi un consensus diagnostic aussi précis que possible. Cela a permis la validation des critères dit de Budapest en 2010 ([Tableau 1](#)). [9]

Ces critères sont exclusivement cliniques.

1. Douleur qui persiste et apparait disproportionnée avec l'évènement initial	
2. Au moins un symptôme dans 3 des 4 catégories suivantes	
a. Sensoriel : le patient décrit une douleur qui évoque une hyperpathie et/ou une allodynie	b. Vasomoteur : le patient décrit une asymétrie de température et/ou un changement de couleur et/ou une asymétrie de couleur
c. Sudomoteur/œdème : le patient décrit un œdème et/ou une asymétrie de sudation	d. Moteur/trophique : le patient décrit une raideur et/ou une dysfonction motrice (faiblesse, trémor, dystonie) et/ou un changement trophique (pilosité, ongles, peau)
3. Au moins un signe dans 2 ou plus des catégories suivantes	
a. Sensoriel : confirmation d'une hyperpathie et/ou allodynie	b. Vasomoteur : confirmation d'une asymétrie de température et/ou changement de couleur et/ou asymétrie de couleur
c. Sudomoteur/œdème : confirmation d'un œdème et/ou asymétrie de sudation	d. Moteur/trophique : confirmation d'une raideur et/ou dysfonction motrice (faiblesse, trémor, dystonie) et/ou changement trophique (pilosité, ongles, peau)
4. Il n'existe pas d'autre diagnostic qui explique de manière plus convaincante les symptômes et les signes cliniques	
Commentaires : • Les critères 1 et 4 doivent toujours être remplis. Le respect du quatrième critère explique pourquoi l'imagerie garde une place dans le processus diagnostique. • Les critères cliniques font la part belle à la sensibilité (sensibilité : 0,85/spécificité : 0,69). • Il existe également une application « recherche » de ces critères. Au moins un symptôme doit être présent dans les quatre catégories a-d. pas de critère supplémentaire nécessaire pour les signes cliniques (sensibilité : 0,70/spécificité : 0,96)	

Tableau 1 : critères de Budapest (2010) [10]

Afin de respecter le quatrième critère nous avons donc besoin d'examens d'imagerie ou biologiques. Ces examens serviront au diagnostic différentiel.

Diagnostic différentiel : [3]

Biologie :

Nous allons chercher le dosage de la CRP (Protéine C-Réactive), dans le cas du SDRC la CRP n'augmente pas. On peut également établir le dosage des D-dimères afin d'éliminer le diagnostic de thrombophlébite.

Radiographie : elle est peu sensible et peu spécifique, elle permet de trouver une fracture, arthrite, déplacement secondaire ou encore ostéonécrose. Les signes que l'on va rechercher en faveur d'un SDRC sont ceux d'une déminéralisation osseuse c'est-à-dire une ostéopénie, des lacunes à contours flous avec une prédominance épiphysaire et sous-chondrale. L'interligne articulaire, elle, sera toujours respectée dans le cas d'un SDRC.

Scintigraphie osseuse en trois temps, au technétium 99m : elle permet d'éliminer les diagnostics différentiels essentiellement infectieux ou inflammatoire. Lors d'un SDRC on peut retrouver une hyperfixation locorégionale, présente aux trois temps de l'examen : précoce (vasculaire), intermédiaire (tissulaire), et tardif (osseux). Dans le cas du SDRC la sensibilité est à plus de 80% et la spécificité entre 70 et 80%.

Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) : utile pour la recherche de diagnostic différentiel infectieux, inflammatoire ou à type d'ostéonécrose. Pour le SDRC on obtient une sensibilité élevée (90%) mais une faible spécificité (17%), sur l'IRM on pourra observer un œdème ostéomédullaire. L'IRM a un intérêt particulier dans le SDRC de hanche.

Une fois le diagnostic du SDRC posé, plusieurs échelles existent afin de suivre l'évolution de cette pathologie.

1.6 Les outils de mesure

Pour ce qui est de la douleur nous allons nous intéresser exclusivement à l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) ([figure 3](#)). En effet, c'est l'échelle qui a été utilisée dans les différents essais cliniques que regroupe cette revue de littérature.

Le patient doit placer le curseur en fonction de la douleur qu'il ressent sur une échelle qui commence à « pas de douleur » et se termine à « douleur maximale que le patient ait connu dans sa vie ». De l'autre côté le kinésithérapeute peut voir à quel numéro cette douleur correspond entre 0 et 10.

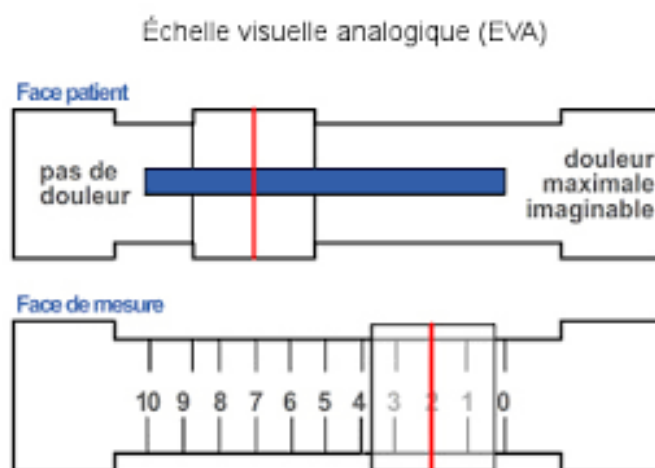


Figure 3 : Echelle Visuelle Analogique (EVA)

Ensuite, pour ce qui est de la fonction motrice on aura différentes échelles :

- Wolf Motor Function Test (WMFT)
- Motor Activity Log (MAL)
- Fulg Meyer Assessment (FMA)
- Functional Independence Measure (FIM)

Wolf Motor Function Test (WMFT) : (Annexe 2 et 3) [11]

Cette échelle évalue la capacité motrice fonctionnelle du membre supérieur d'un patient à la suite d'un Accident Vasculaire Cérébral. Elle consiste en 15 tâches motrices chronométrées et de deux tests de force. Le WMFT donne 2 scores : un score FA (Functional Ability) qui évalue la qualité des performances, et un score PT (Performance Time), qui évalue la vitesse des performances en secondes.

Motor Activity Log (MAL) : (Annexe 4) [12]

Ce questionnaire est utilisé pour des patients qui ont eu un AVC et qui n'utilisent pas assez leur membre supérieur hémiparétique. Il consiste en 30 questions sur les activités de la vie quotidienne du patient. Pour chaque item, le patient doit répondre à 2 critères : la qualité et la quantité.

Pour notre revue seule la partie Quality of Movement (QOM) sera utilisée.

Fulg Meyer Assessment (FMA) : (Annexe 5) [13]

Cette échelle est également spécifique aux patients atteints d'AVC, elle évalue la motricité fonctionnelle, l'équilibre ainsi que d'autres critères.

Le patient doit répondre à 155 items répartis en 5 domaines :

- Fonction motrice
- Sensibilité
- Equilibre
- Amplitude articulaire du mouvement
- Douleur des articulations

Dans notre étude, seules les parties concernant le poignet et la main sont utilisées, soit 12 items (5 pour le poignet et 7 pour la main). Pour chaque item 3 possibilités, 0 = non exécuté, 1 = exécuté partiellement, 2 = exécuté normalement.

Functional Independence Measure (FIM) : (Annexe 6) [14]

Permet de mesurer les conditions physiques, psychologiques et sociales du patient. Elle comporte 18 items. Elle évalue le niveau d'assistance requis par une personne pour accomplir ses activités quotidiennes. Dans notre étude seuls les items concernant la fonction motrice seront étudiés.

Le SDRC est donc une pathologie complexe, avec un diagnostic et un traitement pas toujours évident. Une fois celui-ci installé on ne retrouve pas de consensus de traitement ce qui rend la prise en charge parfois compliquée. Pour éviter d'en arriver là, les thérapeutes essaient de prévenir le plus possible cette pathologie par des techniques simples à mettre en place.

1.7 Prévention

Nous aurons donc 2 sortes de prévention en fonction du type d'atteinte initiale du SDRC. [3]

Contexte traumatique :

Si le SDRC fait suite à une fracture ou une chirurgie il faudra gérer au mieux la douleur per- et post-opératoire du patient. La durée d'immobilisation devra être la plus courte possible et la sollicitation des segments atteints doit être modérée.

De plus l'utilisation de vitamine C a fait ses preuves dans la prévention du SDRC. En effet la revue de littérature réalisée par F. AIM [15] démontre que la prise de vitamine C le jour de l'intervention ainsi que les 50 jours suivant a significativement diminué le risque d'apparition de SDRC chez des patients avec une fracture distale du radius.

Contexte de lésion neurologique centrale :

Essentiellement des patients touchés par un AVC qui se retrouvent avec une hémiplegie plus ou moins importante. L'objectif principal va être le bon positionnement articulaire pour les articulations à risques que sont : l'épaule, le poignet, la main, le genou et le pied.

Il faut surtout éviter l'appendement de l'épaule, pour cela on installera une écharpe type coude au corps au patient surtout pendant la marche. Le poignet doit être en position neutre, il faut éviter le recurvatum de genou et s'assurer du bon positionnement du pied que ce soit dans le lit, au fauteuil roulant ou lors de la marche (privilégier une orthèse releveur du pied).

Si malgré toutes ces précautions un SDRC apparaît, il faut essayer de la prendre en charge le plus rapidement possible. Le traitement doit être adapté à chaque patient.

1.8 Traitement

La prise en charge du SDRC de type 1 nécessite la participation d'une équipe pluridisciplinaire. Cette pathologie fait appel à une adaptation constante des différentes techniques de traitement en fonction du patient et de son ressenti. Les grands axes de la rééducation seront tout de même communs à tous les patients. [1]

La lutte contre la douleur : pour cela il faudra un traitement médicamenteux ajusté au patient accompagné de plusieurs techniques. On retrouvera surtout l'électrostimulation antalgique, encore appelée TENS, la physiothérapie par le froid ou cryothérapie, la physiothérapie par la chaleur ou thermothérapie.

La lutte contre l'inflammation : l'inflammation est un des premiers signes cliniques à apparaître, c'est elle qui sera à l'origine des douleurs, et de l'œdème. Pour diminuer l'inflammation on pourra faire des bains écossais (ou bains alternés), qui consistent à placer le membre atteint en immersion dans de l'eau froide puis de l'eau chaude. La physiothérapie par le froid pourra également être utilisée pour lutter contre l'inflammation.

La lutte contre l'œdème : la technique la plus efficace sera le Drainage Lymphatique Manuel (DLM), qui permet de réintégrer la lymphe dans le système lymphatique. Ce DLM doit être associé à de la contention ou compression. La pressothérapie aura également un effet sur l'œdème mais de façon moins importante qu'un DLM.

La lutte contre l'enraidissement : les mobilisations passives et actives seront les plus efficaces, elles doivent toujours être infradouloureuses. En phase chaude on favorisera les mobilisations passives douces, les mobilisations actives ou activo-passives seront réservées pour les moments où le patient est dépourvu de douleurs.

Voilà les techniques de base utilisées dans le traitement du SDRC de type 1, il existe de nombreuses autres techniques qui ont plus ou moins faites leurs preuves en voici quelques-unes :

- Les orthèses : différentes suivant les phases du SDRC. Ce sont soit des orthèses de repos, soit des orthèses de suppléances pour aider à la récupération fonctionnelle
- Les stimulations mécaniques tendineuses : utilise la proprioception musculaire en créant l'illusion du mouvement
- La balnéothérapie
- Le massage réflexe

Enfin, une technique qui depuis peu fait parler d'elle dans le traitement du SDRC de type 1, la thérapie miroir.

1.9 La thérapie par le miroir

C'est une technique de neuro-réhabilitation inventée au début des années 1990 par Ramachandran [16] pour soulager les douleurs d'origine cérébrale. Elle consiste à placer son membre sain en face d'un miroir, le membre lésé lui est caché de l'autre côté du miroir. Le miroir étant placé de sorte que le reflet du membre sain se superpose à l'image que le patient pourrait avoir de son membre lésé. [1]

Cette technique de rééducation nécessite un faible coût, il suffit d'une boîte qui permet de cacher l'extrémité du membre supérieur dedans avec un miroir collé sur l'extérieur de la boîte ([figure 4](#)), en revanche pour le membre inférieur un simple miroir quadrillé placé entre les deux jambes fait l'affaire.

Le SDRC de type 1 produit une inflammation qui entraîne des perturbations sensorielles. L'envoi de signaux efférents moteurs par le cortex n'est pas perturbé mais le retour d'informations afférentes sensorielles lui est perturbé, le patient aura donc des troubles proprioceptifs du membre atteint.

La thérapie par le miroir utilise le retour visuel pour compenser le déficit de proprioception, dans laquelle on demande au patient de réaliser des mouvements doux et lents avec les 2 mains. Le retour visuel de son membre sain doit lui faire oublier les troubles de son membre lésé. [1]



Figure 4 : Thérapie miroir du membre supérieur [17]

Cette technique permet de tromper le cerveau, elle permet au patient d'avoir un retour visuel de deux membres sains, et par conséquent aide les patients à « oublier » la douleur. [1] A terme, elle permet de rétablir une relation normale et non douloureuse entre la réalisation du mouvement et la rétroaction sensorielle.

Cette technique thérapeutique semblerait efficace concernant le SDRC de type 1 en phase aiguë, cependant les résultats sont contestés pour le SDRC de type 1 chronique. McCabe a démontré lors de son étude que les douleurs chez les patients atteints de SDRC chronique ne sont pas diminuées après plusieurs semaines de traitement. [8]

Dans les années 2000, un programme d'imagerie motrice a vu le jour, ce programme est composé de 3 phases : reconnaissance de latéralité de membre, l'imagerie mentale et enfin la thérapie miroir. Malheureusement aucun protocole universel n'a été validé et reconnu pour le moment, de plus il manque encore des essais cliniques afin d'affirmer l'efficacité de cette thérapie. [1]

1.10 Hypothèses théoriques

La plupart du temps les patients qui sont atteints de SDRC ont une cause connue à cela. En effet la cause peut être un traumatisme, une opération ou un AVC ayant entraîné une hémiplégie.

Ces patients se retrouvent donc pendant une période plus ou moins longue avec une immobilisation du membre atteint.

A la fin de cette immobilisation les patients peuvent de nouveau mobiliser leur membre lésé en restant infradouloureux, cependant certains sujets peuvent rester « bloqués ». Le patient va associer mobilisation et douleur donc ne mobilisera pas son membre atteint. Le SNC « apprend » les conséquences d'une mobilité qui sera systématiquement douloureuse.

Afin de rompre ce cercle vicieux, la thérapie miroir pourrait jouer un rôle important grâce au feedback visuel du membre sain. En effet le miroir leurre le SNC en imaginant que son membre douloureux et immobilisé peut se déplacer sans douleurs (reflet du membre sain en réalité). [18]

Si grâce à la thérapie miroir les douleurs peuvent diminuer, alors les capacités motrices devraient pouvoir être améliorées par la suite.

1.11 Intérêt de cette revue

Elle a un intérêt particulier pour tous les kinésithérapeutes qui peuvent se sentir désarmés face à cette pathologie dont aucun protocole de rééducation n'a été validé. Cette technique qui est non invasive, a un faible coût et une mise en place facile, peut être apportée en plus de la rééducation classique afin de diminuer les douleurs et améliorer les capacités motrices.

Les patients atteints de SDRC se retrouvent avec un membre douloureux qu'ils ne peuvent plus utiliser, ces déficits peuvent aller jusqu'au handicap. La thérapie miroir est une nouvelle approche qui pourrait aider les patients à retrouver une motricité fonctionnelle dépourvue de douleur. De plus, cette thérapie pourrait entrer dans un programme d'auto-rééducation à la maison si elle est bien effectuée.

Au regard des données scientifiques récoltées sur la thérapie miroir, l'objectif de cette revue est de déterminer les applications de la thérapie miroir dans le traitement de l'intensité des douleurs.

Nous nous intéresserons également à ses effets sur les capacités motrices des activités de la vie quotidienne.

Nous nous interrogeons donc de la manière suivante :

La thérapie miroir a-t-elle un effet bénéfique concernant les douleurs et les capacités motrices fonctionnelles de la main ou du pied, chez un patient atteint de SDRC de type 1 à la suite d'un traumatisme ou d'un AVC ?

2 Méthode

2.1 Critères d'éligibilité des études pour cette revue

Une revue de littérature s'appuie sur plusieurs essais cliniques afin de répondre à une question précise. Notre démarche s'intéresse à l'effet de la thérapie miroir sur des patients atteints de SDRC type 1, c'est donc une question thérapeutique qui cherche à démontrer ou non l'efficacité d'un traitement, la thérapie miroir.

Afin de mener à bien les recherches, le modèle PICO ([Tableau 2](#)) a été utilisé pour trouver la question clinique :

Population	Patients avec un SDRC de type 1
Intervention	Thérapie miroir
Comparateur	Traitement sans thérapie miroir
Out Come (critère de jugement)	Critère principal : Intensité de la douleur Critère secondaire : Capacités motrices fonctionnelles

Tableau 2 : Modèle PICO

2.1.1 Population/ pathologie

Pour cette étude la population sélectionnée se compose de patients ayant un Syndrome Douloureux Régional Complexe de type 1, homme ou femme, majeur.

Le patient doit être en phase de SDRC aiguë ou intermédiaire c'est-à-dire moins d'un an depuis l'apparition de celui-ci. Les résultats concernant le SDRC de type 2 est plus contesté, c'est pour cela qu'on ne les inclut pas dans cette revue. [8]

La cause du SDRC n'est pas importante, il peut venir d'une cause traumatique : exemple fracture distale du radius. Ou une cause neurologique : exemple à la suite d'un AVC.

Pour résumé, un tableau ([Tableau 3](#)) rassemblant les critères d'inclusion et d'exclusion a été réalisé.

2.1.2 Intervention

Le traitement étudié est la thérapie miroir, ce sera donc notre intervention pour cette revue. Les programmes d'imagerie motrice, graded motor imagery en anglais, ont été exclus des recherches. En effet cette revue ne traite que de la thérapie miroir mais pas du programme d'imagerie motrice.

2.1.3 Comparateur

Le comparateur pourra être un placebo, un tableau blanc remplacera le miroir. Même si le placebo de la thérapie miroir n'existe pas réellement car les patients voient bien la différence entre le miroir et le simple tableau blanc.

Dans cette revue on va donc comparer traitement + thérapie miroir (groupe intervention) vs traitement sans thérapie miroir (groupe contrôle).

2.1.4 Critères de jugement

Plusieurs critères de jugement seront évalués dans notre revue.

Le principal critère de jugement est la douleur, on mesure la douleur au repos ainsi que pendant le mouvement. Pour cela on utilise une échelle visuelle analogique (EVA).

Les critères de jugement secondaires concernent les capacités motrices du patient. Pour cela on retrouvera plusieurs échelles.

- La Wolf Motor Function Test (WMFT)
- La Motor Activity Log (MAL)
- La Functional Independence Measure (FIM)
- La Fulg Meyer Assessment (FMA)

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
- Patient de plus de 18 ans - Homme ou femme - Diagnostic de SDRC type 1 unilatéral - Localisé au niveau des extrémités (main ou pied) - SDRC aiguë (moins d'un an)	- SDRC type 2 - SDRC chronique - Présence d'une autre pathologie

Tableau 3 : Critères inclusion et exclusion

2.2 Méthodologie de recherches des études

La recherche de données scientifiques a débuté en juillet 2020. Afin d'être le plus exhaustif possible les recherches se sont poursuivies jusqu'au mois de janvier.

Dans un premier temps les recherches se sont faites avec des mots clefs assez large, afin de voir ce que je pouvais trouver sur les sujets qui m'intéressaient. Dans le but d'affiner mes recherches j'ai utilisé le site HeTOP qui a permis de trouver des synonymes aux mots clefs ainsi que leur traduction en anglais ([Tableau 4](#)).

<i>Mots-clefs et synonymes</i>	<i>Traduction anglaise</i>
Syndrome Douloureux Régional Complexe	Complex Regional Pain Syndrome
SDRC	CRPS
Douleur chronique	Chronic Pain
Thérapie Miroir	Mirror Therapy
Programme d'Imagerie Motrice	Motor Imaging Program
Imagerie Motrice Graduée	Graded Motor Imagery
Retour Visuel Miroir	Mirror Visual Feedback
Blessures ou chirurgie de la main	Hand Injuries or Surgery

Tableau 4 : Traduction en anglais des mots-clefs

Dans le but d'améliorer mon équation de recherche et donc d'affiner les résultats, les opérateurs booléens « AND, OR et NOT » ont été utilisés.

Une fois la base de mots-clefs réalisée, différentes équations de recherches ont été essayées afin d'en retenir les plus pertinentes. Pour chacune d'entre elles j'ai pu comparer les différents articles trouvés.

Afin de réaliser une recherche exhaustive de notre sujet, plusieurs bases de données ont été utilisées :

- Google scholar
- PubMed
- Cochrane
- PEDro

De plus, le logiciel Mendeley a été utilisé pour regrouper et organiser l'ensemble de mes recherches.

2.2.1 [Google Scholar](#)

Il regroupe l'ensemble des articles et publications scientifiques approuvés ou non par des comités de lecture.

Ce n'est pas une équation de recherche qui a été utilisée mais seulement des mots-clefs : « SDRC et thérapie miroir ».

Cette base de données a surtout servi à apporter des informations pour la rédaction de l'introduction. En effet les essais cliniques recevables pour cette revue étaient les mêmes que ceux retrouvés dans les autres bases de données.

2.2.2 [PubMed](#)

C'est le principal moteur de recherche de données bibliographiques de l'ensemble des domaines de spécialisation de la biologie et de la médecine.

Pour cette recherche l'ensemble des articles publiés entre 2003 et 2020 ont été analysés.

L'équation de recherche utilisée a été :

(((((CRPS[Title/Abstract]) OR (Complex regional pain syndrome[Title/Abstract])) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (mirror therapy[Title/Abstract])) OR (mirror visual feedback[Title/Abstract]))

2.2.3 [Cochrane](#)

C'est une collaboration qui permet d'organiser les différentes données scientifiques et médicales.

L'équation de recherche a été : **« CRPS » OR « Complexe regional pain syndrome » AND « mirror therapy » OR « mirror visual feedback ».**

2.2.4 [PEDro](#)

C'est une base de données électronique comprenant plus de 50 000 essais, revues, et recommandations cliniques qui évaluent les interventions en physiothérapie.

Les mots-clefs utilisés sont : **« mirror therapy and complex regional pain syndrome »**

2.2.5 [Mendeley](#)

C'est un logiciel permettant de regrouper l'ensemble des articles, références bibliographiques, livres et sites internet utilisés pour cette revue de littérature. Il permet une organisation plus simple pour le tri des articles.

De plus ce logiciel a permis à ma directrice de mémoire de suivre les articles intégrés au fur et à mesure de l'avancement des recherches.

Pour finir l'insertion de toutes les citations retrouvées dans cette revue de littérature a été réalisée grâce à l'extension de Mendeley installée sur Word.

2.3 [Méthode d'extraction et d'analyse des données](#)

La sélection des études est une tâche complexe mais essentielle car c'est elle qui va permettre de trouver les articles les plus adaptés pour répondre à la question de recherche de cette revue.

Plusieurs bases de données ont été explorées, pour chacune d'elle la première étape de sélection s'est faite par la lecture du titre et éventuellement de l'abstract. En effet, si le titre n'est pas assez explicite il faut lire l'abstract afin d'éliminer les articles ne correspondant pas à notre recherche.

Après ce premier tri, il faut supprimer les doublons se trouvant dans plusieurs bases de données.

Pour finir, la lecture des articles en intégralité va permettre la sélection finale qui déterminera les essais cliniques intégrés dans la revue de littérature. Cette lecture exhaustive des articles permet deux choses, premièrement de vérifier que les critères d'inclusions préalablement définis sont bien respectés. Deuxièmement elle permet d'évaluer la qualité méthodologique de l'article et donc la validité interne de celui-ci. Pour les essais cliniques randomisés c'est l'échelle PEDro qui sera utilisée.

Les études qui ont été sélectionnées pour ce mémoire sont des études comprenant des patients avec un SDRC de type I unilatéral. Le SDRC doit être diagnostiqué par un professionnel de santé. Tout autre pathologie est exclue.

Le SDRC doit être apparu après une cause traumatique ou bien neurologique (AVC).

Le traitement effectué lors des essais doit être de la thérapie miroir.

Concernant les différents schémas d'études existants, les Essais Cliniques Randomisés (ECR) seront privilégiés lors cette sélection, ils correspondent au plus haut niveau de preuve concernant une question thérapeutique.

Cependant afin d'être sûre d'avoir une recherche exhaustive d'articles, d'autres schémas d'études seront acceptés, tels que les essais cliniques non randomisés, et les séries de cas.

La sélection des articles s'est complexifiée vers la fin du processus, en effet il aurait été préférable de n'inclure que des ECR, car c'est le plus haut niveau de preuves en ce qui concerne une étude thérapeutique. Cependant la réalité a montré qu'encore à ce jour peu d'essais cliniques intégrant à la fois de la thérapie miroir et des patients atteints de SDRC ont été réalisés. Ainsi, d'autres schémas d'études tels que des séries de cas ont été incluses dans cette revue.

Pour ces études la qualité méthodologique est un critère indispensable, c'est pour cela que pour chaque étude le risque de biais va être évalué. On pourra retrouver des biais de sélection, d'évaluation, de suivi et d'attrition.

Afin d'assurer une certaine fiabilité des articles inclus dans cette revue de littérature un score minimum de 5/10 sera exigé.

Il faut donc analyser la méthodologie ainsi que les risques de biais éventuellement présents. Un tableau ([tableau 7](#)) regroupant les biais de toutes les études sera proposé plus loin. Pour cela, des échelles d'évaluations existent et permettent de réaliser une analyse plus poussée des conclusions ainsi que de montrer les limites des articles scientifiques.

Cependant, une étude qui montre des effets statistiquement significatifs et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro ne veut pas forcément dire que le traitement est cliniquement utile. Il faut en effet mesurer la taille de l'effet ainsi que l'intervalle de confiance à 95% qui permettent de savoir si les résultats de l'étude sont applicables à l'ensemble de la population ou non.

En ce qui concerne les essais cliniques randomisés (ECR) l'échelle Pedro ([Annexe 7](#)) est utilisée. Cette échelle permet de vérifier la validité interne de l'étude et les informations statistiques afin d'interpréter les résultats. Pour attribuer le point, le critère doit être strictement respecté. On sait d'ores et déjà que les patients et physiothérapeutes ne seront certainement pas en aveugle, c'est-à-dire qu'ils connaissent le traitement administré. En effet il est difficile de mettre en place un placebo de la thérapie miroir étant donné qu'il faut regarder le reflet de son membre dans un miroir.

Pour ce qui est des séries de cas c'est une échelle de risque de biais spécifique à celle-ci qui est utilisée ([Annexe 8](#)). Cette échelle comprend plusieurs critères, certains concernent les risques de biais, et d'autres les analyses statistiques. Comme pour l'échelle PEDro, un critère est validé que s'il est strictement respecté.

Ces échelles de biais déterminent la validité interne de l'étude mais en aucun cas la qualité du traitement expérimenté.

Une fois toutes les données extraites, il faut les analyser. Pour cela plusieurs variables sont à relever :

- La p-value qui détermine la significativité statistique
- La moyenne ou la médiane
- L'intervalle de confiance (IC) ou l'écart-type (ET)
- La taille de l'effet si elle est calculable ou donnée dans l'article

Toutes ces mesures nous permettent d'avoir une vision d'ensemble des différentes études intégrées dans cette revue de littérature et de montrer si les résultats sont statistiquement significatifs ou non.

L'intervalle de confiance nous donne une fourchette dans laquelle est comprise la taille de l'effet, elle nous permet de voir si l'effet du traitement est plutôt favorable à un groupe, et si l'efficacité de ce traitement est applicable à l'ensemble de la population. L'intervalle de confiance sera calculé à 95%, à l'aide de la feuille de calcul de Rob HEBERT ([Annexe 11](#)).

Pour finir, la valeur p permet de savoir si l'efficacité du traitement retrouvé n'est pas uniquement dû au hasard, on considère le résultat comme statistiquement significatif si $p < 0,05$.

Ces résultats sont ensuite étudiés et analysés afin de prouver l'efficacité ou non du traitement étudié, ici la thérapie miroir.

Pour finir, cette revue de littérature elle-même pourra être analysée et évaluée sur sa validité grâce à l'échelle AMSTAR ([Annexe 10](#)) [19]

3 Résultats

3.1 Description des études

Le processus de sélection des études a été réalisé en plusieurs étapes :

- Sélection par le titre
- Sélection par l'abstract
- Suppression des doublons
- Sélection par l'intégralité de l'article

Après avoir bien identifié les mots-clefs et par la suite élaboré la question de recherche, un grand nombre d'articles sont ressortis au travers des différentes bases de données.

La base de données PubMed a fait ressortir 142 résultats d'articles, sur Cochrane 176 articles ont été trouvés et pour finir sur PEDro 14 articles.

La sélection des articles a donc commencé à 332 références. Grâce à la simple lecture des titres un total de 298 articles ont été exclus, ces derniers étaient soit des revues de littérature, soit des articles non pertinents où les principaux mots-clefs n'étaient pas retrouvés.

A ce stade 34 articles sont encore potentiellement valides. Après la lecture de l'abstract 8 articles ont été exclus, il reste donc 26 articles. Les articles exclus à ce niveau ne respectaient pas les critères d'inclusions (SDRC chronique, programme d'imagerie motrice et non thérapie miroir...).

Ensuite, après la suppression des doublons seulement 11 articles sont potentiellement pertinents pour cette revue de littérature.

Après avoir lu l'intégralité des articles restants ainsi qu'après avoir évalué leur validité interne (échelle Pedro par exemple) seulement 4 articles respectent l'entièreté des critères d'inclusion.

Pour la suite chaque article sera énoncé par le nom de l'auteur ainsi que l'année de publication, donc sur Les 4 articles, 2 sont des ECR (essais cliniques randomisés) : *Pervane2015* [20], et *Cacchio2009* [17].

Les 2 autres articles sont des séries de cas : *McCabe2003* [8] et *Goswani2016* [21].

Vous retrouverez un diagramme de flux ([figure 5](#)) plus loin afin de schématiser toute la démarche de sélection des articles.

En effet le moteur de recherche PubMed ne fait ressortir des études effectuées que depuis l'année 2003, avec la question de recherche précédemment énoncée : **(((CRPS[Title/Abstract]) OR (Complex regional pain syndrome[Title/Abstract])) OR (chronic pain[Title/Abstract])) AND (mirror therapy[Title/Abstract]) OR (mirror visual feedback[Title/Abstract])**

Cela montre bien que le traitement par thérapie miroir concernant les patients atteints de SDRC, n'est pas étudiée depuis longtemps par les chercheurs.

C'est pour cela qu'on retrouve 2 séries de cas dans cette revue, leur niveau de preuves est moins important que pour un ECR, toutefois ces études ont une bonne validité interne et sont donc éligibles pour cette revue.

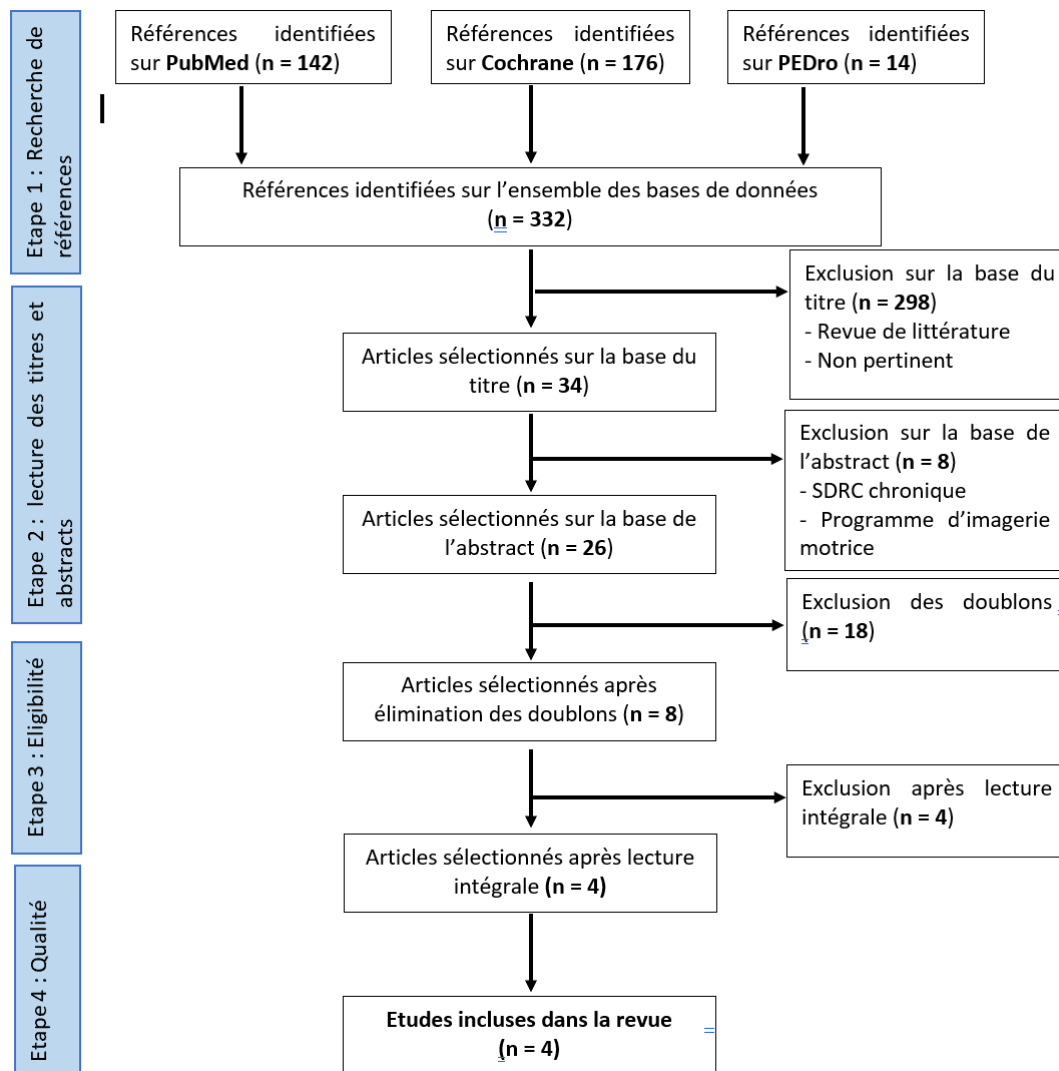


Figure 5 : Diagramme de flux

3.2 Etudes incluses

Afin de faciliter la synthèse des données extraites de chaque article, un tableau comparatif de toutes les études a été réalisé ([Tableau 5](#)), ainsi qu'un tableau descriptif complet pour chaque article ([Annexe 9](#)), et pour finir un tableau synthétisant les raisons des articles exclus après lecture complète ([Tableau 6](#)).

Tableau 5 : Tableau comparatif des études incluses

Auteurs et Années	Schéma d'étude	Echantillon	Description de l'intervention			Caractéristiques des participants	Out come mesure	
			Groupe intervention	Groupe contrôle	Fréquence et durée des interventions	Age et moyenne d'âge, Sex-Ratio	Echelles utilisées	Principaux résultats
Cacchio 2009	ECR 9/11	N = 48	Programme réhabilitation conventionnel + thérapie Miroir	Programme réhabilitation conventionnelle	4 semaines d'intervention, 5 séances par semaine, 1 heure par séance	58 (40-78) ♀ 26 ♂ 22	EVA WMFT MAL (QOM)	↘ douleur ↗ capacités motrices
Pervane 2015	ECR 8/11	N = 30	Programme conventionnel de rééducation post AVC + thérapie miroir	Programme conventionnel de rééducation post-AVC	4 semaines d'intervention, 5 séances par semaine, 2 à 4 heures par jour	65 ♀ 13 ♂ 17	EVA FMA FIM	↘ douleur ↗ capacités motrices
McCabe 2003	Série de cas 7/10	N = 8	Un seul groupe : Phase 1 contrôle : observation des 2 membres Phase 2 contrôle : avec miroir recouvert de papier blanc Phase 3 intervention : thérapie miroir, réalisation de mouvements membre sain puis lésé		6 semaines à domicile, le patient réalise autant de séance qu'il le souhaite	33 (24-40) ♀ 5 ♂ 3	EVA	↘ douleur
Goswani 2016	Série de cas 7/10	N = 10	Un seul groupe : thérapie miroir, les patients réalisent des mouvements du membre sain en imaginant le membre lésé faire ces mouvements		2 semaines d'intervention, 2 séances/jour, 7jours/7. Séance de 20 min	Non renseignée (18-60) ♀ non renseigné ♂ non renseigné	EVA	↘ douleur

Articles	Raisons d'exclusion de l'article
Breivik2013	Schéma d'étude non compatible
Smart2016	Pas uniquement de la thérapie miroir en intervention
McCabe2008	Utilisation du programme d'imagerie motrice
Kotiuk2018	Critère de jugement non valide

Tableau 6 : raison de l'exclusion des articles après lecture intégrale

3.3 Risque de biais des études incluses

L'objectif de cette revue de littérature est d'apprécier l'efficacité de la thérapie miroir en ce qui concerne la douleur et les capacités motrices chez des patients atteints de SDRC type 1. Cependant une simple lecture de l'article et de ses résultats n'est pas suffisante pour confirmer ou infirmer l'hypothèse selon laquelle la thérapie miroir permettrait de diminuer les douleurs et améliorer les fonctions motrices.

L'échelle PEDro ([Annexe 7](#)) est donc utilisée pour vérifier la validité des ECR. Les critères 2 à 9 nous donnent une indication sur la bonne validité interne de l'article, les critères 10 et 11, eux, nous permettent d'avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre les résultats interprétables.

Enfin le critère 1 concerne la validité externe c'est-à-dire son applicabilité.

En ce qui concerne l'article Cacchio2009 les seuls biais rencontrés concernent les patients et les thérapeutes qui ne sont pas en « aveugle » (items 5 et 6 sur l'échelle PEDro), ils ont donc connaissance du traitement attribué, ici, la thérapie miroir.

Ces biais concernant les patients et thérapeutes en aveugle sont retrouvés pour l'article Pervane2015 (items 5 et 6 sur l'échelle PEDro), là encore, le placebo ne peut être mis en place en ce qui concerne la thérapie miroir. Le deuxième biais rencontré est en rapport aux données statistiques de l'étude, l'item 11 n'est pas respecté. En effet, on ne retrouve aucune donnée concernant l'estimation des effets du traitement ni l'estimation de leur variabilité. On ne peut, par conséquent, pas savoir si les résultats de l'étude sont applicables à l'ensemble de la population.

Les 2 autres articles inclus dans cette revue de littérature, McCabe2003 et Goswani2016, sont donc des séries de cas. Leur niveau de preuve est moins élevé que celui d'un ECR, cependant il est tout aussi important de veiller à ce que le moins de biais possible soit présents.

Pour cela une échelle d'évaluation spécifique aux séries de cas a été utilisée ([Annexe 8](#)). Cette échelle se compose de 10 items et afin d'attribuer un point pour chaque item le critère doit être explicitement écrit dans l'article.

En ce qui concerne McCabe2003, le premier biais retrouvé est un biais de sélection, en effet dans la méthode on retrouve uniquement le nom de l'institut ayant sélectionné les patients

mais rien concernant la durée de cette période de sélection. De plus, aucune donnée démographique de l'institut n'a été fournie.

Pour finir un des biais les plus importants pour l'étude est qu'aucune analyse statistique n'a été réalisée, seules les cotations des douleurs sur l'EVA a été notifiée. Il n'y a donc aucun moyen de calculer l'intervalle de confiance ou bien la taille de l'effet qui nous donne habituellement une idée de l'applicabilité de l'essai clinique sur la population générale.

Le dernier article, Goswani2016, présente également plusieurs biais. Tout d'abord aucune donnée démographique des patients inclus dans l'étude n'a été fournie, on ne peut donc pas savoir si la population sélectionnée est représentative de la population générale. Il en est de même pour les données cliniques des patients (comorbidité, traitements médicaux, antécédents, pathologies associées etc...).

Pour finir, comme pour McCabe2003 aucune donnée démographique de l'institut n'a été donnée.

On notera que seul Cacchio2009 [17] a eu des perdus de vue, deux dans le groupe contrôle, quatre en phase de post-traitement du groupe intervention et trois de plus après 6 mois. Cependant tous les perdus de vue ont été analysés en intention de traité¹, cela ne constitue donc pas un biais.

Etudes	Items échelle PEDro (item 1 pas pris en compte)											Score total/10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Cacchio2009	x	x	x	x			x	x	x	x	x	8
Pervane2015	x	x	x	x			x	x	x	x		7
Items échelle série de cas												
McCabe2003	x	x	x		x	x	x	x				7
Goswani2016	x	x	x	x				x		x		6

Tableau 7 : risques de biais des études incluses

3.4 Effets de l'intervention sur les critères de jugement de cette revue

Afin de faciliter l'analyse des résultats tous les chiffres seront donnés sous forme de deux tableaux, un concerne le premier critère de jugement ([Tableau 8](#)), l'autre concerne le deuxième critère de jugement ([Tableau 9](#)), puis une mise en commun des résultats entre les différents articles sera faite.

¹ En intention de traité signifie que les derniers résultats relevés ont été gardés et analysés comme s'ils étaient restés jusqu'au bout de l'étude.

3.4.1 Critère de jugement principal

	Douleurs au repos						Douleurs au mouvement					
	Pré-traitement		Post-traitement		6 mois		Pré-traitement		Post-traitement		6 mois	
	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM
Cacchio2009	7,5	7,6	7,2	4,3	8,1	4,7	8,3	8,7	8,2	5,1	8,6	4,8
Pervane2015	-	-	-	-	-	-	5	6	5	3	-	-
McCabe2003	-	-	-	-	-	-	-	3,2	-	0,6	-	-
Goswani2016	-	3	-	0,7	-	-	-	7,2	-	3,7	-	-

Légende : GC = Groupe Contrôle, GM = Groupe Miroir

Tableau 8 : Résultats premier critère de jugement : la Douleur

Pour toutes les études sélectionnées le critère de jugement principal étudié est donc l'intensité de la douleur chez les patients atteints de SDRC. Elles ont toutes pour objectifs de déterminer les effets de la thérapie miroir sur les patients atteints de SDRC.

Pour commencer, aucune étude n'a révélé une augmentation des douleurs dans les groupes thérapie miroir.

Concernant Cacchio2009 et Pervane2015 on retrouve une diminution statistiquement significative des douleurs au mouvement en inter-groupe², cette diminution est égale à 3,1 points pour Cacchio2009 et 2 points pour Pervane2015.

Cacchio2009 montre également une diminution des douleurs au repos en post-traitement (3,3 points) et 6 mois après (2,9 points) dans le groupe thérapie miroir. En revanche dans le groupe contrôle les douleurs au repos et au mouvement sont augmentées 6 mois après, 0,6 point de plus au repos, et 0,3 point de plus au mouvement.

Dans l'étude de McCabe2003 les douleurs au mouvement ont été diminuées de 7,14 points en moyenne en post-traitement.

Pour finir, Goswani2016 a vu validé ses 2 hypothèses, les douleurs au repos sont diminuées de 2,3 points en post-traitement de façon statistiquement significative dans le groupe thérapie miroir. Il en est de même pour les douleurs au mouvement, diminution de 3,5 points.

² Inter-groupe signifie une comparaison entre le groupe contrôle et le groupe miroir en post-traitement.

3.4.2 Critère de jugement secondaire

			Cacchio2009	Pervane2015
WMFT / FA	Pré-traitement	GC	3,6	-
		GM	3,5	-
	Post-traitement	GC	3,4	-
		GM	1,5	-
	6 mois	GC	4,2	-
		GM	1,9	-
WMFT / PT	Pré-traitement	GC	5,5	-
		GM	5,6	-
	Post-traitement	GC	6,7	-
		GM	3,1	-
	6 mois	GC	7,1	-
		GM	3,6	-
MAL / QOM	Pré-traitement	GC	1,3	-
		GM	1,4	-
	Post-traitement	GC	1,2	-
		GM	3,6	-
	6 mois	GC	1,0	-
		GM	3,4	-
FIM-motor	Pré-traitement	GC	-	32
		GM	-	41
	Post-traitement	GC	-	39
		GM	-	44
FIM-hand	Pré-traitement	GC	-	5
		GM	-	7
	Post-traitement	GC	-	5
		GM	-	11
FIM-wrist	Pré-traitement	GC	-	4
		GM	-	5
	Post-traitement	GC	-	5
		GM	-	8

Tableau 9 : Résultats deuxième critère de jugement : Capacités motrices

Le critère de jugement secondaire de cette revue concerne les capacités motrices. Pour cela plusieurs tests ont été effectués en fonction des études.

Cacchio2009 s'est basé sur 2 échelles différentes.

La première est le WMFT et notamment les FA et PT score. Concernant la FA, on retrouve une amélioration de 1,9 point en inter-groupe. Ces résultats sont aussi valables après 6 mois, 2,3 points d'amélioration en inter-groupe.

Le groupe contrôle, lui, a amélioré ses résultats de FA en post-traitement (0,2 point) mais ses résultats après 6 mois sont moins bon (-0,6 point).

Le score PT a également diminué en post-traitement de 3,6 points en inter-groupe et 6 mois après de 3,6 points de façon statistiquement significative.

La deuxième échelle est le MAL et spécifiquement la partie QOM. Le groupe thérapie miroir révèle une amélioration statistiquement significative du score QOM en post-traitement (2,2 points) et après 6 mois (2 points).

En revanche le groupe contrôle n'a eu aucune amélioration en post-traitement et après 6 mois.

L'amélioration des capacités motrices est donc retrouvée en intra et inter-groupe.

Pervane2015 s'est lui aussi basé sur 2 échelles pour évaluer les capacités motrices, la partie motrice de la FIM ainsi que les parties concernant la main et le poignet pour la FMA.

Concernant la FIM-motor, le groupe thérapie miroir a vu une amélioration de 3 points statistiquement significative des capacités motrices.

Le score FMA-wrist et FMA-hand a eu une amélioration statistiquement significative des capacités motrices intra-groupe uniquement dans le groupe thérapie miroir. Cette amélioration correspond à 4 points pour FMA-hand, et 3 points pour FMA-wrist.

Pour FMA-hand, l'amélioration inter-groupe en post-traitement est de 6 points, et de 3 points pour l'amélioration inter-groupe en post-traitement de FMA-wrist. Ces améliorations sont statistiquement significatives.

Il est à noter également que la moyenne de durée d'hospitalisation des patients appartenant au groupe thérapie miroir est de 30 jours, contre 41 jours en moyenne pour les patients du groupe contrôle.

3.4.3 Taille de l'effet

La taille de l'effet correspond à la mesure de la force de l'effet observé d'une variable sur une autre variable. Dans notre cas sur l'intensité des douleurs et sur les capacités motrices.

Cette taille de l'effet est calculable uniquement si les informations nécessaires à son calcul sont disponibles, le calcul sera alors le suivant :

$$(Post\ TTT\ (Gp\ T) - Pré\ TTT\ (Gp\ T)) - (Post\ TTT\ (Gp\ C) - Pré\ TTT\ (Gp\ C))$$

Post TTT = Valeur post traitement

Pré TTT = Valeur pré traitement

Gp T = Groupe Test

Gp C = Groupe Contrôle

Sur les 4 études incluses dans cette revue de littérature, seul l'article Cacchio2009 nous permet de calculer la taille de l'effet ainsi que l'intervalle de confiance. Un tableau ([tableau 8](#)) permettra de synthétiser ces résultats.

		Taille de l'effet		Intervalle de confiance	
		Post-traitement	Suivi à 6 mois	Post-traitement	Suivi à 6 mois
Douleurs	Au repos	-3	-3,5	[-4,27 ; -1,53]	[-4,75 ; -2,05]
	Au mouvement	-3,5	-4,2	[-4,31 ; -1,89]	[-5,09 ; -2,71]
WMFT	FA	1,8	2,2	[1,43 ; 2,37]	[1,71 ; 2,89]
	PT	3,7	3,6	[2,29 ; 4,91]	[2,11 ; 4,89]
MAL		2,3	2,3	[1,70 ; 3,10]	[1,70 ; 3,10]

Tableau 8 : intervalle de confiance et taille de l'effet Cacchio2009

Concernant Pervane2015, seule la p-value est donnée au sein de l'article. Que ce soit pour la douleur (EVA), la FMA-hand et la FMA-wrist toutes les p-value sont inférieures à 0,001, donc statistiquement significatives. La FIM-motor à une p-value de 0,01 elle aussi statistiquement significative.

McCabe2003, lui, n'a aucune donnée concernant les résultats statistiques. Seule la moyenne de la douleur en phase de contrôle, puis en pré-traitement et enfin en post-traitement a pu être calculé ([tableau 9](#)). On remarque une diminution de 7,4 points sur l'EVA après les 6 semaines de traitement.

Phase	Moyenne douleur au mouvement (EVA)
Contrôle	7,2/10
Pré-traitement	3,2/10
Post-traitement (6 semaines)	0,6/10
Différence contrôle/post-traitement	-7,14

Tableau 9 : Moyenne des douleurs à chacune des phases pour McCabe2003

Pour finir Goswani2016 a présenté ses résultats sous forme d'hypothèses. L'hypothèse 1 est que la diminution des douleurs au repos est statistiquement significative, cette diminution est égale à 2,3 points. L'hypothèse 2 concerne les douleurs au mouvement, on retrouve 3,45 points de diminution. Les 2 hypothèses sont validées, les diminutions de douleurs que ce soit au repos ou au mouvement sont donc statistiquement significatives.

4 Discussion

4.1 Analyse des principaux résultats

Le SDRC est une pathologie encore trop peu connue des thérapeutes qui engendre souvent de fortes douleurs interminables et peut même aller jusqu'à atteindre la fonction du membre concerné.

La thérapie miroir est connue depuis 1996 suite aux travaux du Docteur Ramachandran, mais ce n'est que depuis 2003 qu'elle est utilisée sur des patients atteints de SDRC. En effet, c'est McCabe [8] qui, pour la première fois, a réalisé un essai clinique alliant thérapie miroir et SDRC.

Cette revue de littérature a donc pour but d'essayer d'établir la validité de ce traitement par thérapie miroir concernant les douleurs d'un patient atteint de SDRC ainsi que les capacités motrices du membre touché.

Cependant étant donné que les études réunissant tous nos critères d'inclusions sont récentes (2003 pour la première étude), cela explique le faible nombre d'articles éligibles à notre revue. La première limite de cette revue concerne la qualité des articles sélectionnés, deux séries de cas, Goswani2016 [21] et McCabe2003 [8], ont un plus bas niveau de preuves. Ces études ont été intégrées par manque d'essai clinique randomisé éligible aux critères d'inclusions de cette revue.

Un biais de plus rencontré pour les séries de cas est l'absence de groupe contrôle. Une phase contrôle est bien présente mais c'est le même groupe qui réalise la phase contrôle ainsi que la phase d'intervention. Il faudrait donc avoir plus de données afin de savoir si les résultats observés sont uniquement dus à la thérapie étudiée ou s'ils sont la conséquence des autres thérapeutiques annexes que le patient suit ou encore tout simplement à la suite de l'évolution naturelle de la pathologie.

De plus, pour l'ensemble des articles il aurait été nécessaire que la durée de l'étude ainsi que le suivi après l'étude soient plus long. En effet l'étude la plus longue a durée 6 semaines (McCabe2003 [8]), deux études ont duré 4 semaines (Cacchio2009 [17] et Pervane2015 [20]) et enfin la dernière seulement 2 semaines (Goswani2016 [21]). Une durée d'intervention plus longue aurait permis d'analyser les effets de la thérapie miroir sur le plus long terme, ce qui rappelons le, serait plus en adéquation avec le SDRC qui est une pathologie très longue à disparaître.

Concernant le suivi post-intervention, seul Cacchio2009 [17] a réalisé une évaluation 6 mois après la fin du traitement afin de voir si les résultats obtenus en post-traitement sont maintenus 6 mois après. Ces résultats se confirment, nous voyons que la douleur au mouvement diminue de 0,3 point de plus entre le post-traitement et les 6 mois. Encore une

fois, le SDRC est une pathologie chronique il est donc intéressant de voir si les effets de la thérapie miroir sont également bénéfiques 6 mois après le traitement.

Une des limites communes à toutes les études est également le nombre de patients inclus. En effet on note 48 patients dans l'étude de Cacchio2009 [17], 30 patients pour Pervane2015 [20], puis 8 patients dans la série de cas de McCabe2003 [8] et enfin 10 patients dans celle de Goswani2016 [21]. Avec un plus grand nombre de patients la population étudiée aurait été plus représentative de la population générale.

De plus la différence du nombre de patients entre les deux ECR (Cacchio2009[17] et Pervane2015 [20]) et les deux séries de cas (McCabe2003 [8] et Goswani2016 [21]) est non négligeable. En effet les résultats entre ces quatre études pourront difficilement être comparables au vu de la grande différence du nombre de patients.

Cette différence de schémas d'études peut être due aux différents critères d'inclusions et d'exclusions qui peuvent être trop restrictifs. En attendant nos 4 études exposent des résultats en adéquation, la thérapie miroir diminue significativement les douleurs des patients et améliorent leur capacités motrices.

Cacchio2009 [17] et Pervane2015 [20] sont du même avis pour dire que l'utilisation de Technique d'Imagerie Cérébrale (exemple : IRM) aurait pu apporter un plus afin de montrer la plasticité cérébrale pendant la thérapie miroir. Ces imageries cérébrales auraient pu apporter des « preuves » en faveur ou non de la thérapie miroir.

Afin de déterminer si une thérapie est efficace ou non, il faut la comparer à une autre thérapie ou un placebo ou tout simplement à l'absence de traitement. Dans les ECR un groupe reçoit donc la thérapie étudiée, ici la thérapie miroir, et l'autre groupe reçoit « un placebo ». Cependant dans notre cas cela pose un problème, en effet que ce soient les patients ou les thérapeutes ils comprennent ce qu'ils ont devant eux, un miroir ou un placebo (miroir recouvert de papier blanc).

On comprend vite que certains patients verront leurs douleurs diminuer du simple fait d'avoir le traitement « efficace ».

A l'inverse les patients du groupe contrôle peuvent se retrouver avec un effet nocebo du simple fait de savoir qu'ils n'ont pas de thérapie miroir, et donc voir leurs douleurs augmenter. McCabe2003 [8] explique d'ailleurs que pour la phase contrôle 2 qui consiste à réaliser les mouvements du membre affecté devant un miroir recouvert d'une feuille blanche (donc le placebo), cette phase de contrôle 2 devait être réalisée avant chaque séance de thérapie miroir. Cependant les patients relataient une augmentation des douleurs après cette phase, elle a donc été supprimée du protocole. Nous savons que certains patients verront leurs douleurs augmentées juste en voyant le traitement placebo devant eux.

Les quatre études ont donc montré des effets bénéfiques, que ce soit la diminution des douleurs ou encore l'amélioration des capacités motrices. Tous ces effets bénéfiques sont statistiquement significatifs, nous pouvons donc penser que ces résultats ne sont pas dû au hasard. Il faut néanmoins les regarder de plus près et faire attention aux biais potentiels.

Cacchio2009 [17] a montré une amélioration des douleurs dans le groupe contrôle en post-traitement mais une aggravation de ces douleurs au bout de 6 mois. Cette observation pourrait signifier que les douleurs s'améliorent de façon naturelle au bout d'un mois et donc mettre en doute l'efficacité de la thérapie miroir à court termes. Cependant cette augmentation n'est que de 0,4 point, elle n'est pas significative, nous ne savons pas si elle est due au hasard ou non.

En ce qui concerne la population étudiée dans nos études, les deux ECR ont sélectionné des patients en post-AVC uniquement, il n'y a donc aucun patient qui a un SDRC post-traumatique. Cela représente un biais car la population générale n'est pas correctement représentée. Les patients avec un SDRC post-traumatique sont retrouvés dans les séries de cas, cependant au vu du peu de patients inclus dans les études les résultats ne peuvent pas être représentatifs de la population. De plus il est donc impossible de comparer les résultats entre ECR et séries de cas étant donné que ce n'est pas la même population qui est étudiée.

L'ensemble des études en arrivent aux mêmes résultats : la thérapie miroir diminue significativement les douleurs des patients qui sont atteints de SDRC. Cependant aucune des études ne peut affirmer avec certitude les raisons de ces effets bénéfiques. Chaque étude émet des hypothèses plus ou moins différentes.

Pour Cacchio2009 [17], la thérapie miroir crée une illusion du mouvement du membre affecté dans le cerveau. Ces illusions de mouvements ont des effets marqués sur le cerveau et sont censés compenser les déficits ou même l'absence de proprioception et ainsi rétablir une relation sans douleur.

De plus une augmentation des entrées sensorielles dans le cerveau permettrait une amélioration de la plasticité cérébrale qui, comme vu dans l'introduction, pourrait être en cause dans l'apparition du SDRC.

Plusieurs études font également ressortir une hypothèse selon laquelle le SDRC est dû à une diminution de la représentation corticale du cerveau au niveau de la zone affectée. En sachant cela Pervane2015 [20] émet l'hypothèse selon laquelle les mouvements lors de séance de thérapie miroir augmentent l'excitabilité de la zone affectée du cortex moteur primaire.

Pervane2015 [20] et Goswani2016 [21] se rejoignent sur une hypothèse : la présence de neurones miroir dans le cortex prémoteur ainsi que dans le cortex somatosensoriel. Ces neurones miroir sont actifs lors de l'observation ainsi que la réalisation de mouvements du membre affecté. Ces neurones permettraient d'améliorer les entrées proprioceptives responsables de la réorganisation sensori-motrice, qui a terme rétablit une relation sans douleur.

Pour finir Goswani2016 [21] et McCabe2003 [8] partagent la même hypothèse qui consiste à dire que « la vision domine la proprioception ». Avec la thérapie miroir on enlève le retour visuel ce qui fait que le cerveau traite la douleur comme « fausse » et donc on a une diminution des douleurs.

Même si les résultats démontrent une efficacité de la thérapie miroir, aucune certitude ne peut être faite concernant la raison de cette efficacité mais sans doute plusieurs phénomènes interviennent.

Les quatre études sont basées sur des protocoles différents, que ce soit en terme de comparateur, de réalisation de la thérapie miroir, de modalités d'application ou même de fréquences d'utilisation de cette thérapie.

Cacchio2009 [17] et Pervane2015 [20] parlent de « traitement conventionnel » pour le comparateur, en évoquant des techniques de facilitation neurodéveloppementale, de l'ergothérapie et de l'orthophonie si besoin. La comparaison des résultats entre ces deux études est donc intéressante sachant que les comparateurs sont réellement comparables.

Dans la même idée McCabe2003 [8] utilise comme comparateur un miroir caché par une feuille de papier, et pour finir Goswani2016 [21] n'utilise aucun comparateur. Les résultats de cette étude peuvent donc être analysés mais ne peuvent pas être comparés aux résultats des autres études. Une question se pose alors, est-ce que les différences observées sont dues aux thérapies comparées (ici thérapie miroir) ou bien sont-elles dues à l'évolution naturelle de la pathologie ainsi qu'aux autres paramètres divergents.

D'autres divergences pouvant être à l'origine de biais existent, tout d'abord dans le protocole de Pervane2015 [20] les patients réalisent des mouvements des doigts pendant les séances de thérapie miroir, ce qui n'est pas le cas dans le protocole de Cacchio2009 [17].

A contrario Cacchio2009 [17] réalise une évaluation de la douleurs au repos, ce qui n'est pas le cas de Pervane2015 [20].

Le protocole de McCabe2003 [8], lui, ne décrit pas les mouvements réalisés pendant les séances de thérapie miroir, il parle juste de « cycles de flexion/extension des zones concernées » et la vitesse et les amplitudes de mouvements ne sont dictées que par la douleur du patient. On ne retrouve donc aucune donnée sur la vitesse d'exécution ou bien l'amplitude des mouvements réalisés par les différents patients. Cela peut poser un problème pour la reproductibilité des séances entre les différents patients. Il en est de même pour le nombre de séances faites par le patient, pendant 4 semaines c'est le patient qui décide à quel moment il fait sa séance et combien de fois par jour il en fait.

Cette façon de faire peut avoir un avantage, en effet on remarque que les patients ont diminué d'eux-mêmes le nombre de séances en voyant leurs douleurs diminuées. Cependant elle présente également un désavantage concernant la reproductibilité encore une fois, il n'y a pas de nombre de séances prédéfinies.

Pour finir McCabe2003 [8] fait une évaluation de la douleur au repos uniquement dans la phase de contrôle 1 mais pas pour la suite. Il aurait peut-être été intéressant de poursuivre les évaluations de la douleur au repos sur toute la durée de l'étude.

Il faudrait donc instaurer un protocole de thérapie miroir commun à toutes les études afin de pouvoir réellement comparer les résultats entre eux.

Concernant les traitements annexes que les patients peuvent prendre, Cacchio2009 [17] a proscrit la prise d'antalgiques pendant toute la durée du traitement et tout traitement annexe en rapport avec le SDRC ou bien les douleurs dans la région concernée sont des critères d'exclusion de l'étude (prise de corticoïdes, infiltration etc...), Pervane2015 [20] ne donne aucune information sur les traitements annexes mais exclus également les patients ayant déjà reçu des traitements pour le SDRC.

McCabe2003 [8] n'exclut pas les patients ayant reçu d'autres traitements cependant un tableau rassemblant tous les traitements pris par les patients avant l'étude sont relatés.

Enfin Goswani2016 [21], précise juste que les traitements neuropathiques débutés avant l'étude sont conservés.

On voit bien que chaque protocole est différent pour ces traitements annexes, il est donc probable que certaines améliorations soient dues à ces traitements annexes et pas forcément à la thérapie miroir.

Les quatre études font ressortir des diminutions de douleurs statistiquement significatives.

Nous en déduisons que ces diminutions de douleurs ne sont pas dues au hasard, ainsi la thérapie miroir pourrait avoir un réel effet bénéfique.

Rappelons que notre deuxième critère de jugement concerne les capacités motrices fonctionnelles. Cacchio2009 [17] et Pervane2015 [20] n'utilisent pas les mêmes échelles pour l'évaluation de ces capacités motrices. Cela pose donc un problème de comparaison de résultats entre ces deux études, même si les deux auteurs concluent la même chose, à savoir que la thérapie miroir améliore les capacités motrices des patients de façon statistiquement significative.

Il convient de rajouter que toutes les échelles d'évaluation des capacités motrices utilisées concernent les patients en post-AVC. Et pendant toute la durée de l'étude les patients ont continué leur thérapie classique en rapport avec l'AVC, les effets bénéfiques retrouvés lors des résultats peuvent être dû à la récupération fonctionnelle de l'AVC et non à la thérapie miroir.

De plus, Yavuzer [22] a démontré lors de son ECR sur les patients atteints de SDRC que les capacités motrices s'améliorent même après 6 mois.

McCabe2003 [8] n'a pas réalisé d'évaluation sur les capacités motrices des patients même si ces derniers ont fait remarquer des améliorations à ce niveau.

En conclusion, la thérapie miroir présente potentiellement un effet bénéfique pour les patients atteints de SDRC. Cependant il faudra attendre d'autres essais cliniques à ce sujet afin d'affirmer nos propos.

Il est vrai que Cacchio2009 [17] et Pervane2015 [20] concluent sur une efficacité de la thérapie miroir en complément d'un traitement conventionnel. Pervane2015 [20] a également remarqué une diminution des douleurs statistiquement significative dans le groupe contrôle, et Cacchio2009 [17] n'a inclus que des patients avec des SDRC aiguë. Nous pouvons dire que ces diminutions de douleurs sont également dues à l'évolution naturelle de la maladie et pas uniquement grâce à la thérapie miroir.

Il faut donc prendre ces résultats avec prudence du fait du faible niveau de preuves des séries de cas.

Pour finir, cette thérapie miroir doit être additionnelle du traitement conventionnel, elle ne suffit pas à elle seule. Il faudra attendre que d'avantages d'essais cliniques soient publiés afin de pouvoir assurer une plus grande efficacité de ce traitement. Il serait aussi intéressant de réaliser des études en intégrant l'aspect psychologique des patients, en effet certains auteurs dénoncent un contexte psychologique lié au SDRC sans pour autant en affirmer être la cause. [23]

4.2 Applicabilité des résultats en pratique clinique

Il est maintenant intéressant de savoir si les résultats obtenus par les différents auteurs sont applicables à la population générale ou non. Pour ce faire il faut calculer la taille de l'effet et l'intervalle de confiance. Malheureusement ces informations n'ont pu être calculées que pour une seule étude, Cacchio2009 [17].

Pour rappel, un tableau ([Tableau 8](#)) rassemblant les tailles de l'effet et les intervalles de confiance est donné plus haut. Concernant les douleurs, les tailles de l'effet sont comprises entre -3 et -4,2, ce qui veut dire que les douleurs ont diminué de 3 à 4,2 points sur l'EVA. La MDIC (différence minimale cliniquement pertinente) pour la douleur est de 2 d'après R. MARIE [24], nos résultats dépassent cette valeur. Les résultats concernant la douleur sont cliniquement pertinents.

L'intervalle de confiance elle, ne croise jamais la valeur zéro ce qui signifie que les douleurs vont toujours en diminuant. L'hypothèse selon laquelle la thérapie miroir diminue les douleurs est donc plausible.

Concernant l'évaluation du WMFT PT, la taille de l'effet varie entre 3,6 et 3,7 points d'amélioration (en secondes). D'après l'étude de Lin [25] la MCID du WMFT oscille entre 1,5 et 2 secondes d'amélioration. Nos résultats sont donc acceptables et recevables. Il en est de même pour le WMFT FA qui se trouve entre 1,8 et 2,2. La MCID pour ce test est de 0,2 à 0,4 points [25], on en conclue que la thérapie miroir améliore les capacités motrices des patients. Passons maintenant à l'évaluation MAL avec une taille d'effet à 2,3 points d'amélioration, la MCID, elle, varie entre 1,0 et 1,1 point [26].

Les intervalles de confiance que ce soit pour le WMFT ou le MAL restent dans le positif et ne croisent pas la valeur zéro. Notre hypothèse concernant l'amélioration des capacités motrices est donc plausible.

Nous pouvons conclure que les résultats sont en faveur de l'amélioration des capacités motrices et des douleurs. Ces résultats sont tout de même à mettre en balance avec les limites de l'étude. L'amélioration des capacités motrices peuvent être dues à la récupération naturelle de la pathologie (SDRC après un AVC).

Ces résultats nous font ressortir des effets encourageants que ce soit pour les douleurs ou pour les capacités motrices et aucun effet néfaste ne ressort. La thérapie miroir a donc des effets bénéfiques supérieurs aux risques encourus.

Cette thérapie est en effet peu coûteuse et facile à mettre en place, il suffit d'une boîte pouvant abriter le membre affecté, et d'un miroir placé sur le côté de cette boîte. Il est donc facile de se munir de cette thérapie en cabinet ou même dans un centre hospitalier. Mais le patient peut également effectuer cette thérapie de son domicile ce qui facilite beaucoup la prise en charge. Le patient est également capable de se gérer seul concernant le nombre de séances en fonction des douleurs qu'il ressent, et adapter la fréquence des séances suivant les douleurs.

Sur le principe c'est une thérapie disponible pour tout le monde, il faut bien évidemment réaliser une ou plusieurs premières séances avec son thérapeute afin que celui-ci explique bien la mise en place, la durée des séances, les mouvements à réaliser ainsi que la fréquence des séances au départ. Les patients sont disposés à arrêter la séance s'ils trouvent que les douleurs augmentent. Au contraire ils peuvent également augmenter le nombre de séances s'ils trouvent que c'est bénéfique.

Pour le praticien on retrouve ces avantages, elle peut être réalisée avec le patient afin de contrôler si celui-ci fait bien les mouvements demandés, et la suite peut être faite au domicile. Il faudra tout de même assurer un suivi régulier concernant les douleurs et les capacités motrices au fil des séances. Le seul inconvénient potentiellement rencontré et que le praticien ne peut pas contrôler les séances si elles sont faites à la maison, il convient donc de faire une séance avec son patient à intervalle régulier afin de vérifier la bonne utilisation de la thérapie miroir.

4.3 Qualité des preuves

Cette revue de littérature a pour but de répondre à une question clinique posée, ici les effets de la thérapie miroir sur des patients atteints de SDRC de type 1. Afin que la réponse apportée soit fiable il faut qu'elle se base sur des données valides et prouvées scientifiquement. Dans le cas de revue de littérature comme ici, l'évidence scientifique prend en compte le niveau de preuve des études incluses, la cohérence de leurs résultats ainsi que les données disponibles dans la littérature.

Selon la HAS, les recommandations sont classées en grade A, B ou C :

Grade des recommandations	Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature
Grade A : Preuve scientifique établie	Niveau 1 : • Essais comparatifs randomisés de forte puissance ; • Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ; • Analyse de décision fondée sur des études bien menées.
Grade B : Présomption scientifique	Niveau 2 : • Essais comparatifs randomisés de faible puissance ; • Etudes comparatives non randomisées bien menées ; • Etudes de cohortes.
Grade C : Faible niveau de preuves scientifiques	Niveau 3 : • Etudes cas-témoins Niveau 4 : • Etudes comparatives comportant des biais importants ; • Etudes rétrospectives ; • Séries de cas ; • Etudes épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

Tableau 10 : Grades de recommandation de la HAS [27]

En se basant sur ces recommandations, pour notre revue, le grade B semble le plus approprié. En effet deux de nos études sont des ECR de forte puissance, cela mis en balance avec les deux autres études qui sont des séries de cas avec un niveau de preuves assez haut également (6/10 et 7/10).

Avec le temps, il serait donc souhaitable que d'autres ECR soient réalisés avec un plus grand nombre de patients ainsi qu'une meilleure analyse statistique des résultats afin que les effets de la thérapie miroir soient affirmés avec plus de certitude.

4.4 Biais potentiels de la revue

Comme pour toute étude, il existe une échelle d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques. La grille AMSTAR ([Annexe 10](#)) permet donc d'apprécier les biais de cette revue de littérature. Elle se compose de 11 items :

- ✓ Item 1 : un plan de recherche établi à priori est-il fourni ? Oui un protocole de recherches avec les critères d'inclusions a été donné en amont de la sélection des articles.
- ✓ Item 2 : la sélection des études et l'extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes ? Non, cette revue systématique est un travail de fin d'étude elle a donc été réalisée par une seule personne.

- ✓ Item 3 : La recherche documentaire est-elle exhaustive ? Oui, plusieurs bases de données ont été sollicitées pour cette recherche, la stratégie de recherche ainsi que les mots clefs et équations de recherche utilisés ont également été fournis.
- ✓ Item 4 : La nature de la publication était-elle un critère d'inclusion ? Oui, les études ont été recherchées sans tenir compte de la langue ou de la nature de la publication.
- ✓ Item 5 : Une liste des études est-elle fournie ? Oui, un tableau comparatif des études incluses est disponible ([tableau 5](#)) ainsi qu'un tableau donnant les raisons d'exclusion des articles après lecture intégrale ([tableau 6](#)).
- ✓ Item 6 : Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées ? Oui, toutes les données concernant les patients, les interventions et les caractéristiques des études ont été fournies.
- ✓ Item 7 : La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée ? Oui une évaluation de la qualité méthodologique a été réalisée pour chacune des études incluses.
- ✓ Item 8 : La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions ? Oui, la qualité méthodologique ainsi que le niveau de preuve des schémas d'études sélectionnés ont été pris en compte dans la formulation de la conclusion.
- ✓ Item 9 : Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées ? Aucun test d'homogénéité n'a été effectué.
- ✓ Item 10 : La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée ? Non, le biais de publication n'est pas réalisable à notre niveau.
- ✓ Item 11 : Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés ? Non, aucune source de soutien ou de financement n'est déclarée dans les études.

Sur 11 items 7 ont été respectés, cela dénote donc de fort risque de biais concernant cette revue.

Le principal biais reste le biais cognitif, cette revue a été réalisée par une seule et même personne, l'auteur. En effet l'auteur peut, sans le vouloir, décider de garder ou d'exclure un article ou une donnée en particulier afin de faciliter son interprétation ou la cohérence de la revue. Il faut donc interpréter les résultats avec prudence et réflexion.

5 Conclusion

Cette revue de littérature a pour objectif de démontrer les effets de la thérapie miroir en termes de douleurs et de capacités motrices chez des patients atteints de SDRC de type 1. Elle a permis de mettre en évidence plusieurs résultats encourageants et intéressants pour les patients comme pour les praticiens. Cependant ces résultats sont à aborder avec prudence.

5.1 Implication pour la pratique clinique

Les résultats de cette revue de littérature sont à prendre avec précaution dans le sens où les quatre études montrent des effets bénéfiques malgré la différence de protocole d'intervention.

Il est vrai que l'ensemble des études démontre une diminution des douleurs que ce soit au repos ou au mouvement ainsi qu'une amélioration des capacités motrices après un traitement par thérapie miroir. Il convient tout de même de préciser que les séances de thérapie miroir ne sont pas les mêmes suivant les études, ainsi que la fréquence des séances ou même les traitements adjuvants à la thérapie miroir.

Cependant, mise à part pour le SDRC chronique, la thérapie miroir ne présente pas d'effet néfaste pour les patients. Il est donc intéressant pour les thérapeutes d'intégrer cette thérapie dans le traitement du SDRC, il faut tout de même rester prudent car il n'existe pas encore de consensus concernant le déroulement des séances de thérapie miroir. De plus, il convient d'utiliser la thérapie miroir en plus d'un traitement conventionnel, cette pratique à elle seule ne suffit pas.

Le SDRC étant une pathologie chronique, il induit des périodes de traitements souvent très longues et lourdes pour les patients. La thérapie miroir pouvant se faire à la maison cela permettrait aux patients de faire une auto-rééducation et donc les aiderait peut-être à mieux accepter ces longs mois de traitements.

5.2 Implication pour la recherche

Même si cette revue de littérature nous éclaire un peu plus sur la pratique de la thérapie miroir pour des patients atteints de SDRC, il reste tout de même de nombreuses recherches à effectuer concernant les modalités d'application de cette thérapie miroir.

Il faudrait tout d'abord établir un protocole expliquant concrètement le nombre de séances nécessaires, la fréquence des séances, la durée d'une séance, mais également les mouvements ou exercices à faire pendant la séance. Certains auteurs se sont déjà penchés sur ce sujet et notamment D. Walz [28] qui a réalisé une étude avec comme traitement le Programme d'Imagerie Motrice (PIM), un programme de thérapie miroir prédéfini. Ce protocole universel permettrait d'avoir une base fiable et reproductible pour les différents

essais cliniques réalisés. Il faudrait également augmenter le nombre de participants dans les études afin de se rapprocher de la population générale.

Reste la question des effets de la thérapie miroir sur le SDRC chronique, il convient de s'y intéresser comme la fait Moseley [29]. Celui-ci a réalisé un ECR comprenant des patients avec SDRC chronique et le PIM comme traitement.

Même si la thérapie miroir peut être utilisée dans le traitement du SDRC il est tout de même nécessaire de réaliser d'autres études afin d'en préciser les modalités d'application.

Pour finir, il pourrait également être instructif de réaliser ces études en s'intéressant à l'aspect psychologique de cette pathologie. Encore beaucoup de thérapeutes se contredisent concernant l'implication de la psychologie dans le SDRC [7].

Bibliographie

- [1] N. BONNET, *SDRC de type 1 et kinésithérapie : où en sommes-nous ?*, Editions U. 2014.
- [2] M. I. M. Merle, « Syndromes douloureux régionaux complexes », 2017. [En ligne]. Disponible sur: <https://clemedicine.com/20-syndromes-douloureux-regionaux-complexes/>.
- [3] R. BACHOUR, « Apport de l'IRM dans le SDRC e type 1 chez l'enfant », p. 1-77, 2018.
- [4] G. Gradl, J. Zaspel, M. Kayser, P. Lohr, et M. Schurmann, « Peripheral sympathetic function as a predictor of complex regional pain syndrome type I (CRPS I) in patients with radial fracture », vol. 86, p. 127-134, 2000.
- [5] C. Maier, « REVIEW ARTICLE Functional Imaging of Central Nervous System Involvement in Complex Regional Pain Syndrome », 2009, doi: 10.3174/ajnr.A1630.
- [6] N. E. Acerra et G. L. Moseley, « Dysynchiria : Watching the mirror image of the unaffected limb elicits pain on the », 2005.
- [7] A. Beerthuizen, A. Van, F. J. P. M. Huygen, J. Klein, et R. De Wit, « Is there an association between psychological factors and the Complex Regional Pain Syndrome type 1 (CRPS1) in adults ? A systematic review », *Pain*, vol. 145, n° 1-2, p. 52-59, 2009, doi: 10.1016/j.pain.2009.05.003.
- [8] C. S. McCabe, R. C. Haigh, E. F. J. Ring, P. W. Halligan, P. D. Wall, et D. R. Blake, « A controlled pilot study of the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1) », n° June 2002, p. 97-101, 2003, doi: 10.1093/rheumatology/keg041.
- [9] M. Konzelmann, « Le syndrome douloureux régional complexe (algodystrophie) sous toutes ses formes », p. 271-272, 2014.
- [10] Francois Luthi, « Syndrome douloureux régional complexe », *Rev. médical suisse*, 2019.
- [11] MIDSS, « Wolf Motor Function Test et FAS Scale ». [En ligne]. Disponible sur: <https://www.midss.org/wolf-motor-function-test-wmft>.
- [12] H. Tardieu, « du patient hémiparétique L ' Action research arm test (ARA) " », n° 92, p. 25-29, 2004.
- [13] « Fulg-Meyer Assessment of Motor Recovery after Stroke ». [En ligne]. Disponible sur: https://www.physio-pedia.com/Fulg-Meyer_Assessment_of_Motor_Recovery_after_Stroke.
- [14] université d'Ottawa, « Mesure de l'indépendance fonctionnelle », p. 7, 1986.
- [15] F. Aïm, S. Klouche, A. Frison, T. Bauer, et P. Hardy, « Efficacité de la vitamine C en prévention du syndrome douloureux régional complexe de type 1 après fracture du poignet : revue systématique et méta-analyse & Efficacy of vitamin C in preventing complex regional pain syndrome after wrist fracture : A syste », *Rev. Chir. Orthop. Traumatol.*, vol. 103, n° 3, p. 324-329, 2017, doi: 10.1016/j.rcot.2017.02.016.
- [16] D. Ezendam, R. M. Bongers, et M. J. A. Jannink, « Systematic review of the effectiveness of mirror therapy in upper extremity function », vol. 8288, n° October, 2016, doi: 10.3109/09638280902887768.
- [17] A. Cacchio, E. De Blasis, V. De Blasis, V. Santilli, et G. Spacca, « Mirror therapy in complex regional pain syndrome type 1 of the upper limb in stroke patients », *Neurorehabil. Neural Repair*, vol. 23, n° 8, p. 792-799, 2009, doi: 10.1177/1545968309335977.
- [18] R. Narison, N. Crrf, L. Bourbonnais, et B. Lancy, « La neuropsychologie dans le

- syndrome douloureux régional complexe : une approche multidimensionnelle ».
- [19] B. Shea et J. Grimshaw, « Amstar - grille d'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. », *Med. Res. Methodol.*, 2007.
 - [20] S. Pervane Vural, G. F. Nakipoglu Yuzer, D. Sezgin Ozcan, S. Demir Ozbudak, et N. Ozgirgin, « Effects of Mirror Therapy in Stroke Patients with Complex Regional Pain Syndrome Type 1: A Randomized Controlled Study », *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 97, n° 4, p. 575-581, 2015, doi: 10.1016/j.apmr.2015.12.008.
 - [21] S. Goswami, B. Sarkar, et D. Mukherjee, « Efficacy of motor imagery (mirror visual feedback) in complex regional pain syndrome: A study », *Indian J. Pain*, vol. 30, n° 1, p. 43, 2016, doi: 10.4103/0970-5333.173466.
 - [22] G. Yavuzer *et al.*, « Mirror Therapy Improves Hand Function in Subacute Stroke: A Randomized Controlled Trial », *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 89, n° 3, p. 393-398, 2008, doi: 10.1016/j.apmr.2007.08.162.
 - [23] J. A. Lohnberg et E. M. Altmaier, « A review of psychosocial factors in complex regional pain syndrome », *J. Clin. Psychol. Med. Settings*, vol. 20, n° 2, p. 247-254, 2013, doi: 10.1007/s10880-012-9322-3.
 - [24] R. Marie, R. Treves, P. Marie, P. Vergne-salle, et P. Bertin, « Variation de l'EVA cliniquement pertinente d'un soulagement ressenti par le patient », vol. 74, p. 650-653, 2007, doi: 10.1016/j.rhum.2006.06.024.
 - [25] K. C. Lin, Y. W. Hsieh, C. Y. Wu, C. L. Chen, Y. Jang, et J. Sen Liu, « Minimal detectable change and clinically important difference of the wolf motor function test in stroke patients », *Neurorehabil. Neural Repair*, vol. 23, n° 5, p. 429-434, 2009, doi: 10.1177/1545968308331144.
 - [26] C. E. Lang, D. F. Edwards, R. L. Birkenmeier, et A. W. Dromerick, « Estimating Minimal Clinically Important Differences of Upper-Extremity Measures Early After Stroke », *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, vol. 89, n° 9, p. 1693-1700, 2008, doi: 10.1016/j.apmr.2008.02.022.
 - [27] HAS, « Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonnes pratiques ».
 - [28] A. D. Walz, T. Usichenko, G. L. Moseley, et M. Lotze, « Graded Motor Imagery and the Impact on Pain Processing in a Case of CRPS », vol. 29, n° 3, p. 276-279, 2013.
 - [29] G. L. Moseley, « Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: A randomised controlled trial », *Pain*, vol. 108, n° 1-2, p. 192-198, 2004, doi: 10.1016/j.pain.2004.01.006.

Annexes

Liste des annexes :

Annexe 1 : Liste des abréviations

Annexe 2 : Wolt Motor Function Test

Annexe 3 : Wolf Motor Function Scale

Annexe 4 : Motor Activity Log, partie Quality of Movement

Annexe 5 : Fulg Meyer Assessment

Annexe 6 : Functional Independence Measure (Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle)

Annexe 7 : Echelle Pedro

Annexe 8 : Echelle de risque de biais de série de cas

Annexe 9 : Tableau complet des études incluses

Annexe 10 : Grille AMSTAR

Annexe 11 : feuille de calcul de Rob HEBERT

Annexe 1 : Liste des abréviations

- MS : Membre Supérieur
- SDRC = Syndrome Douloureux Régional Complexe
- AVC = Accident Vasculaire Cérébral
- SNC : Système Nerveux Central
- WMFT = Wolf Motor Function Test
- MAL = Motor Activity Log
- QOM = Quality of Movement
- FMA = Ful Meyer Assessment
- FIM = Function Independance Measure
- FA = Functional Ability
- PT = Performance Time
- DLM = Drainage Lymphatique Manuel
- ECR = Essai Clinique Randomisé
- IASP = International Association for the Study of Pain
- GC = Groupe Contrôle
- GM = Groupe Miroir
- PIM = Programme d'Imagerie Motrice
- ↘ = Diminution
- ↗ = Augmentation/ Amélioration
- ♂ = Homme
- ♀ = Femme

Annexe 2 : Wolf Motor Function Test

WOLF MOTOR FUNCTION TEST™

1. Participant's Study ID:

3. Evaluation Date: ____/____/____
Month Day Year

4. Evaluator's Initials: ____
First/Last

Arm tested:		More-affected: R / L		Less-affected: R / L	
	Task Comment	Time	Functional Ability	Time	
1.	Forearm to table (side)	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
2.	Forearm to box (side)	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
3.	Extend elbow (side)	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
4.	Extend elbow (weight)	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
5.	Hand to table (front)	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
6.	Hand to box (front)	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
7.	Weight to box	_____, _____, _____ lbs.		_____, _____, _____ lbs.	
8.	Reach and retrieve	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
9.	Lift can	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
10.	Lift pencil	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
11.	Lift paper clip	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
12.	Stack checkers	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
13.	Flip cards	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
14.	Grip strength	_____, _____, _____ kgs.		_____, _____, _____ kgs	
15.	Turn key in lock	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
16.	Fold towel	_____	0 1 2 3 4 5	_____	
17.	Lift basket	_____	0 1 2 3 4 5	_____	

Annexe 3 : Functional Ability Scale of WMFT

Wolf Motor Function Test^{TM ©}

Functional Ability Scale

0 – Does not attempt with upper extremity (UE) being tested.

1 – UE being tested does not participate functionally; however, attempt is made to use the UE. In unilateral tasks the UE not being tested may be used to move the UE being tested.

2 – Does, but requires assistance of the UE not being tested for minor readjustments or change of position, or requires more than two attempts to complete, or accomplishes very slowly. In bilateral tasks the UE being tested may serve only as a helper.

3 – Does, but movement is influenced to some degree by synergy or is performed slowly or with effort.

4 – Does; movement is close to normal *, but slightly slower; may lack precision, fine coordination or fluidity.

5 – Does; movement appears to be normal *.

(*) For the determination of normal, the less-involved UE can be utilized as an available index for comparison, with pre-morbid UE dominance taken into consideration.

Annexe 4 : Test Motor Activity Log, partie Quality of Movement [12]

Echelle :

- 0 : n'utilise pas le bras lésé
- 1 : bouge mais n'aide pas
- 2 : participe mais a besoin d'être aidé
- 3 : réalise l'activité mais mouvement lent et avec effort
- 4 : réalise l'activité de façon presque normale
- 5 : réalise l'activité normalement

Les 30 activités de la vie quotidienne testées :

- 11. Allumer une lumière avec un interrupteur.
 - ☐ Non (passer à la question B) : B
 - ☐ Oui Q1 = /5 Q2 = /5
- 2. Ouvrir un tiroir
- 3. Enlever un vêtement du tiroir.
- 4. Décrocher le téléphone.
- 5. Essuyer un plan de travail dans la cuisine (ou une autre surface).
- 6. Entrer ou sortir d'une voiture.
- 7. Ouvrir un réfrigérateur.
- 8. Ouvrir une porte en utilisant la poignée.
- 9. Utiliser une télécommande.
- 10. Laver vos mains.
- 11. Essuyer vos mains.
- 12. Mettre vos chaussettes.
- 13. Enlever vos chaussettes.
- 14. Mettre vos chaussures.
- 15. Enlever vos chaussures.
- 16. Se lever d'une chaise avec les accoudoirs.
- 17. Écarter une chaise de la table avant de s'y asseoir.
- 18. Tirer une chaise vers la table après s'être assis.
- 19. Ramasser un verre.
- 20. Vous brosser les dents.
- 21. Vous maquiller / Vous raser.
- 22. Utiliser une clé pour ouvrir une porte.
- 23. Écrire sur un papier (Si le bras dominant est affecté, l'utilisez-vous pour écrire ? Si le bras non dominant est affecté, l'utilisez-vous pour stabiliser le papier quand vous écrivez ?).
- 24. Vous équilibrer quand vous êtes debout.
- 25. Porter un objet d'un endroit à un autre.
- 26. Utiliser une fourchette ou une cuillère pour manger.
- 27. Vous peigner les cheveux.
- 28. Prendre une tasse par l'anse.
- 29. Boutonner une chemise.
- 30. Manger un sandwich ou autre chose qui se mange avec les doigts (du pain).

Annexe 5 : Fulg Meyer Assessment (items poignet et main)

B. WRIST support may be provided at the elbow to take or hold the starting position, no support at wrist, check the passive range of motion prior testing		none	partial	full
Stability at 15° dorsiflexion elbow at 90°, forearm pronated shoulder at 0°	less than 15° active dorsiflexion dorsiflexion 15°, no resistance tolerated maintains dorsiflexion against resistance	0	1	2
Repeated dorsiflexion / volar flexion elbow at 90°, forearm pronated shoulder at 0°, slight finger flexion	cannot perform volitionally limited active range of motion full active range of motion, smoothly	0	1	2
Stability at 15° dorsiflexion elbow at 0°, forearm pronated slight shoulder flexion/abduction	less than 15° active dorsiflexion dorsiflexion 15°, no resistance tolerated maintains dorsiflexion against resistance	0	1	2
Repeated dorsiflexion / volar flexion elbow at 0°, forearm pronated slight shoulder flexion/abduction	cannot perform volitionally limited active range of motion full active range of motion, smoothly	0	1	2
Circumduction elbow at 90°, forearm pronated shoulder at 0°	cannot perform volitionally jerky movement or incomplete complete and smooth circumduction	0	1	2
Total B (max 10)				

C. HAND support may be provided at the elbow to keep 90° flexion, no support at the wrist, compare with unaffected hand, the objects are interposed, active grasp		none	partial	full
Mass flexion from full active or passive extension		0	1	2
Mass extension from full active or passive flexion		0	1	2
GRASP				
a. Hook grasp flexion in PIP and DIP (digits II-V), extension in MCP II-V	cannot be performed can hold position but weak maintains position against resistance	0	1	2
b. Thumb adduction 1-st CMC, MCP, IP at 0°, scrap of paper between thumb and 2-nd MCP joint	cannot be performed can hold paper but not against tug can hold paper against a tug	0	1	2
c. Pincer grasp, opposition pulpa of the thumb against the pulpa of 2-nd finger, pencil, tug upward	cannot be performed can hold pencil but not against tug can hold pencil against a tug	0	1	2
d. Cylinder grasp cylinder shaped object (small can) tug upward, opposition of thumb and fingers	cannot be performed can hold cylinder but not against tug can hold cylinder against a tug	0	1	2
e. Spherical grasp fingers in abduction/flexion, thumb opposed, tennis ball, tug away	cannot be performed can hold ball but not against tug can hold ball against a tug	0	1	2
Total C (max 14)				

Annexe 6 : Mesure de l'indépendance Fonctionnelle

Mesure de l'Indépendance Fonctionnelle (MIF)

Indépendance 7 : indépendance complète (appropriée aux circonstances et sans danger)
6 : indépendance modifiée (appareil, adaptation)

Dépendance modifiée 5 : surveillance
4 : aide minimale (autonomie = 75 % +)
3 : aide moyenne (autonomie = 50 % +).

Dépendance complète 2 : aide maximale (autonomie = 25 % +)

Si un élément n'est pas vérifiable, cocher niveau 1.

	Entrée	Séjour	Sortie	Suivi
Soins personnels				
A Alimentation				
B Soins de l'apparence				
C Toilette				
D Habillage - partie supérieure				
E Habillage - partie inférieure				
F Utilisation des toilettes				
G Vessie				
H Intestins				
Mobilité, transferts				
I Lit, chaise, fauteuil roulant				
J W.C.				
K Baignoire, douche				
Locomotion				
L Marche	M	M	M	M
Fauteuil roulant	F	F	F	F
M Escaliers				
Communication				
N Compréhension	A	A	A	A
	Vi	Vi	Vi	Vi
O Expression	Ve	Ve	Ve	Ve
	N	N	N	N
Conscience du monde extérieur				
P Interactions sociales				
Q Résolution des problèmes				
R Mémoire				
Total				

M : marche **F** : fauteuil roulant **A** : auditive **Vi** : visuelle **Ve** : verbal **N** : non verbal

Nom du patient :

Date de naissance : / /

Prénom :

Date de l'examen : / /

Annexe 7 : Echelle Pedro

Échelle PEDro

1. les critères d'éligibilité ont été précisés	non ☐ oui ☐	où:
2. les sujets ont été répartis aléatoirement dans les groupes (pour un essai croisé, l'ordre des traitements reçus par les sujets a été attribué aléatoirement)	non ☐ oui ☐	où:
3. la répartition a respecté une assignation secrète	non ☐ oui ☐	où:
4. les groupes étaient similaires au début de l'étude au regard des indicateurs pronostiques les plus importants	non ☐ oui ☐	où:
5. tous les sujets étaient "en aveugle"	non ☐ oui ☐	où:
6. tous les thérapeutes ayant administré le traitement étaient "en aveugle"	non ☐ oui ☐	où:
7. tous les examinateurs étaient "en aveugle" pour au moins un des critères de jugement essentiels	non ☐ oui ☐	où:
8. les mesures, pour au moins un des critères de jugement essentiels, ont été obtenues pour plus de 85% des sujets initialement répartis dans les groupes	non ☐ oui ☐	où:
9. tous les sujets pour lesquels les résultats étaient disponibles ont reçu le traitement ou ont suivi l'intervention contrôle conformément à leur répartition ou, quand cela n'a pas été le cas, les données d'au moins un des critères de jugement essentiels ont été analysées "en intention de traiter"	non ☐ oui ☐	où:
10. les résultats des comparaisons statistiques intergroupes sont indiqués pour au moins un des critères de jugement essentiels	non ☐ oui ☐	où:
11. pour au moins un des critères de jugement essentiels, l'étude indique à la fois l'estimation des effets et l'estimation de leur variabilité	non ☐ oui ☐	où:

L'échelle PEDro est basée sur la liste Delphi développée par Verhagen et ses collègues au département d'épidémiologie de l'Université de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). Cette liste est basée sur un "consensus d'experts" et non, pour la majeure partie, sur des données empiriques. Deux items supplémentaires à la liste Delphi (critères 8 et 10 de l'échelle PEDro) ont été inclus dans l'échelle PEDro. Si plus de données empiriques apparaissent, il deviendra éventuellement possible de pondérer certains critères de manière à ce que le score de PEDro reflète l'importance de chacun des items.

L'objectif de l'échelle PEDro est d'aider l'utilisateur de la base de données PEDro à rapidement identifier quels sont les essais cliniques réellement ou potentiellement randomisés indexés dans PEDro (c'est-à-dire les essais contrôlés randomisés et les essais cliniques contrôlés, sans précision) qui sont susceptibles d'avoir une bonne validité interne (critères 2 à 9), et peuvent avoir suffisamment d'informations statistiques pour rendre leurs résultats interprétables (critères 10 à 11). Un critère supplémentaire (critère 1) qui est relatif à la validité "externe" (c'est "la généralisabilité" de l'essai ou son "applicabilité") a été retenu dans l'échelle PEDro pour prendre en compte toute la liste Delphi, mais ce critère n'est pas comptabilisé pour calculer le score PEDro cité sur le site Internet de PEDro.

L'échelle PEDro ne doit pas être utilisée pour mesurer la "validité" des conclusions d'une étude. En particulier, nous mettons en garde les utilisateurs de l'échelle PEDro sur le fait que les études qui montrent des effets significatifs du traitement et qui ont un score élevé sur l'échelle PEDro, ne signifie pas nécessairement que le traitement est cliniquement utile. Il faut considérer aussi si la taille de l'effet du traitement est suffisamment grande pour que cela vaille la peine cliniquement d'appliquer le traitement. De même, il faut évaluer si le rapport entre les effets positifs du traitement et ses effets négatifs est favorable. Enfin, la dimension coût/efficacité du traitement est à prendre compte pour effectuer un choix. L'échelle ne devrait pas être utilisée pour comparer la "qualité" des essais réalisés dans différents domaines de la physiothérapie, essentiellement parce qu'il n'est pas possible de satisfaire à tous les items de cette échelle dans certains domaines de la pratique kinésithérapique.

Dernière modification le 21 juin 1999. Traduction française le 1 juillet 2010

Annexe 8 : Echelle risque de biais série de cas

JBI Critical Appraisal Checklist for Case Series

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
• Were there clear criteria for inclusion in the case series?	☐	☐	☐	☐
• Was the condition measured in a standard, reliable way for all participants included in the case series?	☐	☐	☐	☐
• Were valid methods used for identification of the condition for all participants included in the case series?	☐	☐	☐	☐
• Did the case series have consecutive inclusion of participants?	☐	☐	☐	☐
• Did the case series have complete inclusion of participants?	☐	☐	☐	☐
• Was there clear reporting of the demographics of the participants in the study?	☐	☐	☐	☐
• Was there clear reporting of clinical information of the participants?	☐	☐	☐	☐
• Were the outcomes or follow up results of cases clearly reported?	☐	☐	☐	☐
• Was there clear reporting of the presenting site(s)/clinic(s) demographic information?	☐	☐	☐	☐
• Was statistical analysis appropriate?	☐	☐	☐	☐

Overall appraisal: Include ☐ Exclude ☐ Seek further info ☐

Comments (Including reason for exclusion)

Annexe 9 : Tableaux complets des études incluses

Etude n°1 : Mirror Therapy in Complex Regional Pain Syndrome Type 1 of the Upper Limb in Stroke Patients. A. Cacchio 2009

Schéma d'étude	Essai Clinique Randomisé Niveau de preuves : 9/11
Population	Etat de santé : Patients atteints de SDRC type 1 Origines du SDRC : hémiplégie à la suite d'un AVC Moyenne d'âge : 58 ans Taille de l'échantillon : 48 patients Critères d'inclusion : Premier épisode d'AVC avec hémiplégie dans les 6 derniers mois. SDRC diagnostiqué avec les critères IASP avec une douleur sur EVA > 4/10. Critères d'exclusion : injection intra-articulaire dans l'épaule atteinte depuis 6 mois ou utilisation régulière de corticostéroïdes depuis 4 mois. La présence d'une autre explication de la douleur. Une chirurgie de l'épaule ou de la région du cou. Condition médicale non contrôlée. Aphasie ou problème cognitif empêchant la compréhension. Déficience visuelle qui peut interférer avec l'étude. Consommation d'alcool, de drogue ou dépression sévère. Temps moyen depuis le SDRC : moins de 6 mois Sex-Ratio : 26 femmes et 22 hommes
Intervention	Intervention réalisée : • <u>Groupe intervention</u> : programme conventionnel incluant des techniques de neuro-réhabilitation, de l'ergothérapie et de l'orthophonie si besoin. Les 2 premières semaines 30 minutes de thérapie miroir en plus. Et les 2 dernières semaines 1 heure de thérapie miroir en plus. Les patients font des mouvements d'épaule, de coude, et de l'avant-bras. • <u>Groupe contrôle</u> : même programme conventionnel (techniques neuro-réhabilitation, ergothérapie et orthophonie si besoin). Les temps de thérapie miroir sont les mêmes mais le miroir est recouvert par un papier blanc. Les mêmes exercices sont demandés aux patients. Durée et fréquence de l'intervention : 5 séances par semaine, 1 heure par séance. 4 semaines d'intervention
Résultats	Outils de mesure : EVA → intensité de la douleur au repos et au mouvement WMFT et QOM (MAL) → capacités motrices Résultats : • Diminution significative de la douleur pour le groupe intervention • Amélioration significative du score FA et PT dans le groupe intervention • Les résultats sont maintenus après 6 mois

Etude n°2 : The Effects of Mirror Therapy in Stroke Patients with Complex Regional Pain Syndrome Type 1 : A Randomized Controlled Study. **S. Pervane 2015**

Schéma d'étude	Essai Clinique Randomisé Niveau de preuves : 8/11
Population	Etat de santé : patients avec SDRC type 1 Origines du SDRC : hémiplégie à la suite d'un AVC Moyenne d'âge : 65 ans Taille de l'échantillon : 30 patients Critères d'inclusion : premier épisode d'AVC depuis 12 mois, présence d'un SDRC type 1. Critères d'exclusion : Statut médical instable, déficience visuelle, subluxation d'épaule, injection dans l'épaule durant les 6 derniers mois, négligence, présence d'une autre explication de la douleur du MS, présence de troubles de SNC, historique d'affection de la main côté lésé. Temps moyen depuis le SDRC : moins de 12 mois Sex-Ratio : 13 femmes et 17 hommes
Intervention	Intervention réalisée : • <u>Groupe intervention</u> : programme conventionnel de rééducation pour AVC avec des techniques de facilitation neurodéveloppemental, ergothérapie, physiothérapie et orthophonie (si besoin). 30 minutes par jour supplémentaire de thérapie miroir. Les patients doivent réaliser des mouvements d'épaule, coude, poignet et doigts du côté sain. • <u>Groupe contrôle</u> : programme conventionnel de rééducation pour AVC avec des techniques de facilitation neurodéveloppemental, ergothérapie, physiothérapie et orthophonie (si besoin). Durée et fréquence de l'intervention : 4 semaines d'intervention, 5 séances par semaine, 2 à 4 heures par jour.
Résultats	Outils de mesure : EVA → intensité de la douleur FMA et FIM → capacités motrices Résultats : • Diminution significative de la douleur pour le groupe intervention • Amélioration significative des capacités motrices (FIM et FMA pour poignet et main) pour le groupe intervention. • Diminution significative du temps d'hospitalisation pour les patients du groupe intervention.

Etude n°3 : A Controlled pilot study of the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). C.S.McCabe. 2003

Schéma d'étude	Série de cas Niveau de preuves : 7/10
Population	Etat de santé : patients avec SDRC type 1 répartis en 3 catégories : • Aiguë < 8 semaines (3 patients) • Intermédiaire : 5 mois à un an (2 patients) • Chronique > 2 ans (3 patients) Origines du SDRC : non renseignée Moyenne d'âge : 33 ans Taille de l'échantillon : 8 patients Critères d'inclusion : SDRC diagnostiqué sur un seul membre Critères d'exclusion : SDRC de type 2 (avec lésion nerveuse) Temps moyen depuis le SDRC : entre 3 semaines et 3 ans Sex-Ratio : 5 femmes et 3 hommes
Intervention	Intervention réalisée : Un seul groupe, 3 phases : • Phase contrôle 1 : les patients regardent leur 2 membres (sain et lésé) • Phase contrôle 2 : miroir recouvert d'un papier blanc positionné entre leur 2 membres. Les patients effectuent des mouvements avec le membre sain et leur membre lésé de manière congruente. • Phase d'intervention : 6 semaines chez eux, réalisation de séance de thérapie miroir en effectuant des mouvements du membre sain puis lésé Durée et fréquence de l'intervention : 6 semaines d'intervention, thérapie miroir au domicile, le patient en fait autant qu'il veut.
Résultats	Outils de mesure : EVA → intensité de la douleur au repos et au mouvement Résultats : • Diminution significative de la douleur chez les patients avec SDRC aiguë (au repos et au mouvement)

Etude n°4 : Efficacy of motor imagery (mirror visual feedback) in complex regional pain syndrome : A study. S. Goswani 2016

Schéma d'étude	Série de cas Niveau de preuves : 6/10
Population	Etat de santé : Patients avec SDRC type 1 Origines du SDRC : non renseignée Moyenne d'âge : non renseignée Taille de l'échantillon : 10 patients Critères d'inclusion : Age compris entre 18 et 60 ans, signes et symptômes de SDRC d'après les critères de Budapest, SDRC depuis plus de 3 mois, patients sous traitement neuropathique depuis au moins 2 mois, SDRC depuis moins d'un an, présence de caractéristiques importantes de gonflement, douleurs, ou incapacité fonctionnelle dans les extrémités (mains et pieds) Critères d'exclusion : condition inflammatoire, infection, radiculopathie, douleur neuropathique par lésion nerveuse, piégeage nerveux, atteinte de nerf périphérique, fracture non consolidée, mauvaises conditions vasculaires, syndrome des loges, syndrome du défilé thoracique, symptômes bilatéraux. Temps moyen depuis le SDRC : entre 3 mois et un an. Sex-Ratio : non renseigné
Intervention	Intervention réalisée : les patients réalisent des mouvements du membre sain devant le miroir en imaginant le membre lésé faire ces mêmes mouvements. Durée et fréquence de l'intervention : 2 semaines d'intervention, 2 séances par jour, 7jours/7. Une séance dure 20 minutes : alternance de 2 minutes de travail et 2 minutes de repos. Les séances se déroulent au domicile du patient seul.
Résultats	Outils de mesure : EVA → intensité de la douleur au repos et au mouvement Résultats : • Diminution significative des douleurs au repos et au mouvement

Annexe 10 : Grille AMSTAR

AMSTAR – GRILLE D’EVALUATION DE LA QUALITE METHODOLOGIQUE DES REVUES SYSTEMATIQUES

AMSTAR : a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews

1. Un plan de recherche établi a priori est-il fourni?

La question de recherche et les critères d’inclusion des études doivent être déterminés avant le début de la revue.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Pour que la réponse soit « oui », il doit y avoir un protocole, l’approbation d’un comité d’éthique ou des objectifs d’étude prédéterminés ou établis a priori.

Commentaire :

2. La sélection des études et l’extraction des données ont-ils été confiés à au moins deux personnes?

Au moins deux personnes doivent procéder à l’extraction des données de façon indépendante, et une méthode de consensus doit avoir été mise en place pour le règlement des différends.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Deux personnes sélectionnent les études, deux personnes procèdent à l’extraction des données, puis elles se mettent d’accord ou vérifient leur travail respectif.

Commentaire :

3. La recherche documentaire était-elle exhaustive?

Au moins deux sources électroniques doivent avoir été utilisées. Le rapport doit comprendre l’horizon temporel de la recherche et les bases de données interrogées (Central, EMBASE et MEDLINE, par exemple). Les mots clés et (ou) les termes MeSH doivent être indiqués et, si possible, la stratégie de recherche complète doit être exposée. Toutes les recherches doivent être complétées par la consultation des tables des matières de revues scientifiques récentes, de revues de la littérature, de manuels, de registres spécialisés ou d’experts dans le domaine étudié et par l’examen des références fournies dans les études répertoriées.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Si on a consulté au moins deux sources et eu recours à une stratégie complémentaire, cocher « oui » (Cochrane + Central = deux sources; recherche de la littérature grise = stratégie complémentaire).

Commentaire :

4. La nature de la publication (littérature grise, par exemple) était-elle un critère d’inclusion?

Les auteurs doivent indiquer s’ils ont recherché tous les rapports, quel que soit le type de publication, ou s’ils ont exclu des rapports (de leur revue systématique) sur la base du type de publication, de la langue, etc.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Si les auteurs indiquent qu’ils ont recherché la littérature grise ou non publiée, cocher « oui ». La base de données SIGLE, les mémoires, les actes de conférences et les registres d’essais sont, en l’occurrence, tous considérés comme de la littérature grise. Si la source renfermait de la littérature grise, mais aussi de la littérature à large diffusion, les auteurs doivent préciser qu’ils recherchaient de la littérature grise ou non publiée.

Commentaire :

5. Une liste des études (incluses et exclues) est-elle fournie?

Une liste des études incluses et exclues doit être fournie.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Il est acceptable de s’en tenir aux études exclues. S’il y a un hyperlien menant à la liste, mais que celui-ci est mort, cocher « non ».

Commentaire :

6. Les caractéristiques des études incluses sont-elles indiquées?

Les données portant sur les sujets qui ont participé aux études originales, les interventions qu'ils ont reçues et les résultats doivent être regroupées, sous forme de tableau, par exemple. L'étendue des données sur les caractéristiques des sujets de toutes les études analysées (âge, race, sexe, données socio-économiques pertinentes, nature, durée et gravité de la maladie, autres maladies, par exemple) doit y figurer.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Ces données ne doivent pas nécessairement être présentées sous forme de tableau, pour autant qu'elles soient conformes aux exigences ci-dessus.

Commentaire :

7. La qualité scientifique des études incluses a-t-elle été évaluée et consignée?

Les méthodes d'évaluation déterminées a priori doivent être indiquées (par exemple, pour les études sur l'efficacité pratique, le choix de n'inclure que les essais cliniques randomisés à double insu avec placebo ou de n'inclure que les études où l'affectation des sujets aux groupes d'étude était dissimulée); pour d'autres types d'études, d'autres critères d'évaluation seront à prendre en considération.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Ici, les auteurs peuvent avoir utilisé un outil ou une grille quelconque pour évaluer la qualité (score de Jadad, évaluation du risque de biais, analyse de sensibilité, etc.) ou peuvent exposer les critères de qualité en indiquant le résultat obtenu pour CHAQUE étude (un simple « faible » ou « élevé » suffit, dans la mesure où l'on sait exactement à quelle étude l'évaluation s'applique; un score général n'est pas acceptable, pas plus qu'une plage de scores pour l'ensemble des études).

Commentaire :

8. La qualité scientifique des études incluses dans la revue a-t-elle été utilisée adéquatement dans la formulation des conclusions?

Les résultats de l'évaluation de la rigueur méthodologique et de la qualité scientifique des études incluses doivent être pris en considération dans l'analyse et les conclusions de la revue, et formulés explicitement dans les recommandations.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Voici une formulation possible : « La faible qualité des études incluses impose la prudence dans l'interprétation des résultats ». On ne peut cocher « oui » à cette question si on a coché « non » à la question 7.

Commentaire :

9. Les méthodes utilisées pour combiner les résultats des études sont-elles appropriées?

Si l'on veut regrouper les résultats des études, il faut effectuer un test d'homogénéité afin de s'assurer qu'elles sont combinables (chi carré ou I², par exemple). S'il y a hétérogénéité, il faut utiliser un modèle d'effets aléatoires et (ou) vérifier si la nature des données cliniques justifie la combinaison (la combinaison est-elle raisonnable?).

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Cocher « oui » si on souligne ou explique la nature hétérogène des données, par exemple si les auteurs expliquent que le regroupement est impossible en raison de l'hétérogénéité ou de la variabilité des interventions.

Commentaire :

10. La probabilité d'un biais de publication a-t-elle été évaluée?

Une évaluation du biais de publication doit comprendre une association d'outils graphiques (diagramme de dispersion des études ou autre test) et (ou) des tests statistiques (test de régression d'Egger, méthode de Hedges et Olkin, par exemple).

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

Si les auteurs ne fournissent aucun résultat de test ni diagramme de dispersion des études, cocher « non ». Cocher « oui » s'ils expliquent qu'ils n'ont pas pu évaluer le biais de publication, parce qu'ils ont inclus moins de 10 études.

Commentaire :

11. Les conflits d'intérêts ont-ils été déclarés?

Les sources possibles de soutien doivent être déclarées, tant pour la revue systématique que pour les études qui y sont incluses.

☐ Oui ☐ Non ☐ Impossible de répondre ☐ Sans objet

Remarque :

On ne peut cocher « oui » que si la source de financement ou de soutien de la revue systématique ET de chaque étude incluse est indiquée.

Commentaire :

Appréciation générale

Annexe 11 : feuille de calcul Excel de l'intervalle de confiance à 95% de Rob HEBERT

**TO ESTIMATE A CONFIDENCE INTERVAL FOR THE DIFFERENCE
BETWEEN TWO MEANS:**

Enter the mean of the control group here:

Enter the estimated population standard deviation for the control group here:

Enter the sample size (eg, number of subjects) for the control group here:

Enter the mean of the experimental group here:

Enter the estimated population standard deviation for the experimental group here:

Enter the sample size (eg, number of subjects) for the experimental group here:

Enter the required confidence interval (eg, 95%) here:

95

RESULT

The estimated difference between the two population means is:

The estimated CI is:

ABSTRACT :

Introduction : le SDRC de type 1 est une pathologie fréquemment rencontrée à la suite d'un AVC ou d'un traumatisme. Ce syndrome encore trop peu connu des thérapeutes reste difficile à traiter et peut être très handicapant pour les patients.

Objectif : l'objectif de cette revue de littérature est de montrer où en sont les recherches et données scientifiques concernant le traitement du SDRC de type 1. Les critères étudiés sont la douleur et les capacités motrices du membre affecté par le SDRC.

Méthodologie de recherche : Pour ce faire, une sélection rigoureuse des articles a conduit à un résultat de quatre études incluses. Deux études portent sur des patients atteints de SDRC de type 1 par la suite d'un AVC. Les deux autres études ne renseignent pas sur l'origine du SDRC.

Résultats et analyses : l'ensemble des études démontrent une diminution des douleurs en post-traitement et l'une d'entre elles constate que ces effets sont maintenus après 6 mois. Pour ce qui est des capacités motrices les études montrent une amélioration de celles-ci en post-traitement et 6 mois après (pour l'étude ayant réalisé le suivi à 6 mois). Cependant ces résultats sont à mettre en balance avec les biais des études.

Discussion : les principales limites retrouvées dans ces études sont la durée des traitements et du suivi après traitement trop court, et le nombre de patients inclus trop faible. De plus, un protocole de thérapie miroir commun à toutes les études aurait été souhaitable afin d'avoir une comparaison plus juste.

Mots-clefs : Syndrome Douloureux Régional Complexe, SDRC, Thérapie Miroir, Douleur Chronique, Retour Visuel Miroir.

ABSTRACT :

Context : Type 1 CRPS is a condition commonly seen after a stroke or a trauma this condition is still too little known to therapists therefore still hard to treat and can be disabling for patients.

Aim : The aim of this thesis is to show how advanced are the research and scientific data about Type 1 CRPS. Studied criterias are the affected's member pain and motor skills.

Research methodology : To do this, a rigorous selection of articles has been necessary and has conducted to a result of 4 included studies. In fact, two of them are concerning patients with type 1 CRPS caused by a stroke. The other two don't specify the origin of the CRPS.

Analysis and results : All of the studies show a decrease in post-treatment pain, moreover one of them notes that the effects are maintained after 6 months. Concerning motor skills, studies shows a post-treatment improvement 6 months after (for the study who realized a 6 months monitoring). However, these results must be weighed against the bias of the studies.

Discussion : The principal flaws in theses studies are the treatments duration and a weak post-treatment monitoring. We can also regret the fact that the number of included patients was too low.

Moreover, a common mirror-therapy protocol would have been appreciated for all the studies in order to have a fair comparison.

Keywords : CRPS, Complex Regional Pain Syndrome, Mirror therapy, Chronic pain, Mirror visual feedback