

Le programme d'imagerie motrice

Nouvelle approche dans la rééducation du syndrome douloureux régional complexe

RÉSUMÉ | SUMMARY

Le syndrome douloureux régional complexe (SDRC) est une pathologie principalement caractérisée par des troubles douloureux et moteurs.

Les découvertes physiopathologiques ont conduit le kinésithérapeute à adopter de nouvelles techniques. L'approche exclusivement cognitive du programme d'imagerie motrice (PIM) le rend innovant dans la rééducation du SDRC. Peu coûteux, facile à utiliser et efficace, celui-ci est prédisposé à prendre une place importante dans l'arsenal thérapeutique du kinésithérapeute pour traiter ce syndrome.

Cet article expose l'intérêt du PIM et le décrit.

The complex regional pain syndrome (CRPS) is a pathology characterized by painful and motor disorders.

The pathophysiology discoveries led the physiotherapist to adopt novel methods. The exclusively cognitive approach of the graded motor imagery (GMI) returns it innovating in the rehabilitation of the CRPS. Not very expensive, easy to use and effective this one is predisposed to take an important place in the therapeutic arsenal of the physiotherapist to treat this syndrome.

This article explains the interest of the GMI and described it.

Guillaume ARANDA

Kinésithérapeute
Rouen (76)

L'auteur déclare ne pas avoir un intérêt avec un organisme privé industriel ou commercial en relation avec le sujet présenté

MOTS CLÉS | KEYWORDS

- ▶ Mouvement imaginé ▶ Programme d'imagerie motrice (PMI)
- ▶ Reconnaissance latérale de membre
- ▶ Syndrome douloureux régional complexe (SDRC)
- ▶ Thérapie du miroir

- ▶ Imagined movement ▶ Graded motor imagery (GMI)
- ▶ Limb laterality recognition
- ▶ Complex regional pain syndrome (CRPS)
- ▶ Mirror therapy

Le chirurgien de Charles IX, Ambroise-Paré, a été le premier à décrire le syndrome douloureux régional complexe. Par la suite, d'autres cliniciens se sont intéressés à cette pathologie, lui donnant différentes appellations : algoneurodystrophie, algodystrophie, syndrome de Sudeck-Leriche, syndrome épaule/main, dystrophie sympathique réflexe. Lors de la conférence de consensus à Orlando en 1994, cette pathologie prend une nouvelle dénomination, toujours en vigueur de nos jours : le syndrome douloureux régional complexe (SDRC).

L'International association for the study of pain définit le SDRC comme une douleur continue et disproportionnée en durée et en intensité, vis-à-vis du traumatisme ou de la lésion tissulaire (osseuse, ligamentaire, neurologique). Non spécifique d'un dermatome, cette algie s'accompagne de troubles sensoriels, sudomoteurs, vasomoteurs et/ou trophiques.

Le SDRC est constitué de 3 phases : chaude, froide et séquellaire, qui évoluent de manière variée à travers le temps.

Il existe 3 types de SDRC, classés selon leur étiologie [1] : le type 1 se déclare après un traumatisme sans lésion de gros tronc nerveux ; le type 2 se

déclare après un traumatisme associé à une lésion de gros tronc nerveux ; le type 3 ou NOS (*Not otherwise specified*) se déclare chez un patient ne remplissant pas l'ensemble des critères diagnostiques, mais dont la symptomatologie ne peut être expliquée par un autre diagnostic que celui du SDRC.

Même si 90 % des patients guérissent de manière spontanée, le SDRC peut durer plusieurs mois, voire plusieurs années. La symptomatologie invalidante du syndrome a des répercussions sociales et économiques sur les patients, surtout au niveau de leur emploi.

L'un des objectifs de la rééducation est de rétablir le plus rapidement possible les capacités fonctionnelles du patient afin de lui permettre une reprise précoce de son activité professionnelle.

PHYSIOPATHOLOGIE ET RÉÉDUCATION DU SDRC ■

L'École française de rhumatologie présente la rééducation comme la base du traitement du SDRC. Cependant, la prise en charge kinésithérapique des patients est souvent complexe : au niveau médical, le diagnostic souvent tardif de la pathologie retarde la mise en place d'une stratégie kiné-

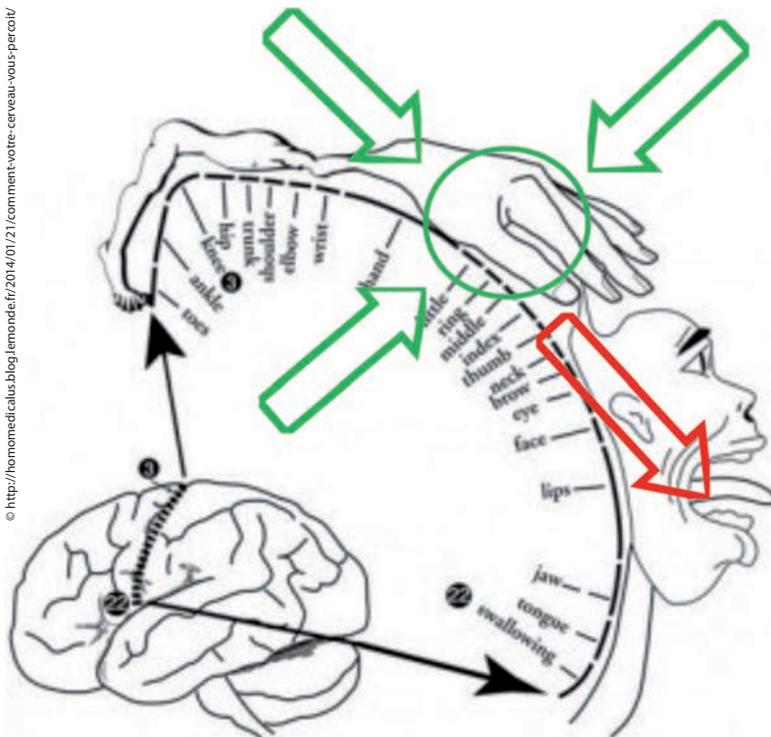
Le programme d'imagerie motrice

Nouvelle approche dans la rééducation du SDRC

► **Tableau I**

Différentes techniques analysées par Daly et les études correspondantes

Techniques analysées	Études
Exposition évaluée	Jong <i>et al.</i> , 2005
Thérapie du miroir	McCabe <i>et al.</i> , 2003
Programme d'imagerie motrice	Moseley, 2004, 2005, 2006
Stimulation électrique transcutanée de nerf	Robaina <i>et al.</i> , 1989
Traitement de champ électromagnétique	Durmus <i>et al.</i> , 2004
Physiothérapie	Singh <i>et al.</i> , 2004
Traitement sensorimoteur	Durmus <i>et al.</i> , 2004 - Watson et Carlson, 1987 - Singh <i>et al.</i> , 2004
Éducation	Jong <i>et al.</i> , 2005



► **Figure 1**

Remaniement des zones somato-sensitives d'un patient atteint de SDRC de la main, d'après l'étude de Maihofner [3]

Décalage de la zone de représentation de la main vers celle de la lèvre
La zone de représentation corticale de la main est anormalement proche de celle de la lèvre

Diminution de la zone de représentation corticale de la main

sithérapique adaptée à ce syndrome. Du point de vue rééducatif, le kinésithérapeute dispose de nombreux moyens pour rééduquer le syndrome pouvant l'amener à se questionner sur la valeur de chaque procédé et l'existence d'un procédé supérieur aux autres.

En 2008, la revue de littérature de Daly [2] a examiné la vertu thérapeutique des différentes techniques de rééducation du SDRC (tab. I). Celle-ci a mis en évidence le programme d'imagerie motrice (PIM) comme étant le meilleur moyen pour rééduquer le SDRC.

Contrairement aux autres techniques, le programme d'imagerie motrice aborde de manière exclusivement cognitive la rééducation du SDRC. Pour comprendre l'intérêt de cette nouvelle approche, il faut s'intéresser aux mécanismes physiologiques de la maladie.

De nos jours, la physiopathologie du SDRC n'est pas clairement établie. Malgré l'observation et la description de certaines anomalies, il reste à comprendre les différentes interactions et à déterminer leur rôle dans les différentes phases de ce syndrome. L'essor de nouvelles techniques d'imagerie cérébrale a permis de mettre en évidence des anomalies corticales.

Dans leur étude, Maihofner *et al.* [3] observent des remaniements des zones somato-sensitives primaires et secondaires après avoir comparé les hémisphères cérébraux d'individus atteints de SDRC de la main. Ils notent des modifications touchant l'hémisphère interagissant avec le membre pathologique (fig. 1). De plus, ils mettent en évidence la corrélation existante entre les remanie-

ments corticaux et la douleur ressentie [3, 4] : les individus présentant un remaniement cortical important présentent une douleur plus intense.

En plus de la désorganisation du cortex somesthésique, Maihofner *et al.* [5] constatent des modifications de l'activité du cortex moteur. Il y a une hyperactivité du cortex moteur primaire et supplémentaire de l'hémisphère contrôlant le côté atteint. Ajouté à cela, ils mettent en évidence le lien entre le remaniement cortical et le dysfonctionnement moteur : plus l'activité corticale est importante et plus les troubles moteurs sont majeurs.

D'autres études [6] ont constaté la présence de signes cliniques tels que le phénomène d'exclusion de membre, les sensations référées et les troubles proprioceptifs témoignant d'une dysfonction cérébrale.

L'origine de ces modifications corticales n'est pas connue, mais il existe deux hypothèses : la première est celle du phénomène d'exclusion de membre qui entraînerait une diminution de la représentation corticale du membre atteint par une sous-utilisation de celui-ci. La deuxième est celle de la discordance sensori-motrice : la boucle sensori-motrice serait rompue par une perturbation des afférences sensitives, occasionnée par les troubles périphériques de la maladie. Cette anomalie du rétrocontrôle sensoriel engendrerait des troubles proprioceptifs et donnerait une sensation erronée de paralysie de membre. Cela induirait un phénomène de négligence du membre atteint avec les répercussions corticales citées plus haut.

Les désorganisations corticales constatées par Maihofner permettent de comprendre l'intérêt d'une prise en charge cognitive du SDRC. D'après l'étude de Daly [2], le programme d'imagerie motrice apparaît comme la technique la plus efficace pour traiter ce syndrome. Mais qu'apporte-t-il de plus que les autres moyens de rééducation et en quoi consiste-t-il ?

LE PROGRAMME D'IMAGERIE MOTRICE Nouvelle approche dans la rééducation du SDRC

Le physiothérapeute canadien Moseley [7, 8] a été l'un des protagonistes dans l'élaboration du programme d'imagerie motrice (PIM), ainsi que dans

la mise en place d'études randomisées montrant l'intérêt de cette technique.

Dans l'une d'elles [7], il compare l'efficacité du PIM à un protocole de rééducation composé de massage, de mobilisation et de physiothérapie. Il constitue deux groupes recevant chacun leur traitement pendant 6 semaines. Durant cette période, il observe l'évolution de la douleur et de la capacité fonctionnelle.

Les résultats montrent que la diminution de l'algie est plus importante dans le groupe ayant reçu le PIM.

Concernant la fonctionnalité, les deux protocoles diminuent de manière équivalente l'incapacité.

En plus, le programme possède d'autres avantages : il permet de lutter contre l'œdème et l'ensemble de ses effets bénéfiques durent jusqu'à la sixième semaine après l'arrêt de la thérapie [9].

Aux travaux de Moseley s'associent des études d'autres praticiens [10, 11], notamment la méta-analyse de Boewering *et al.* [12] observant les mêmes résultats et confirmant l'intérêt du PIM dans la rééducation du SDRC.

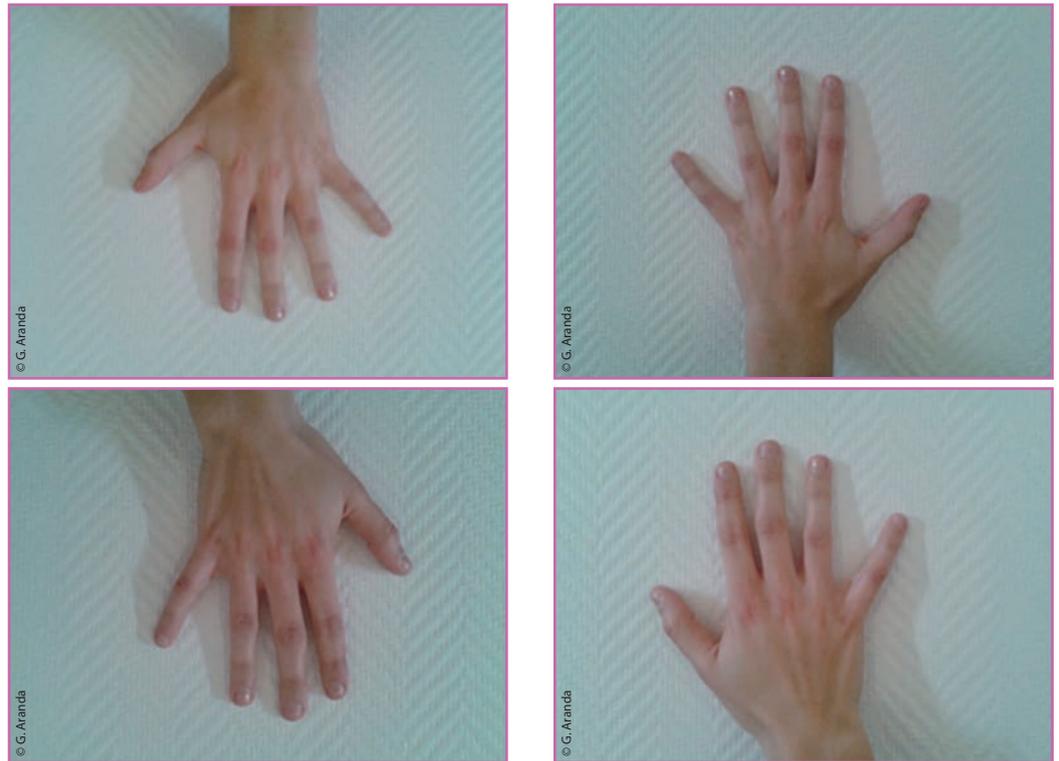
Le programme d'imagerie motrice dure 6 semaines, décomposé en 3 sessions de 2 semaines où un seul exercice est effectué. Chaque exercice est réalisé à l'aide de photographies de la région anatomique touchée par le SDRC, chacune d'entre elles présentant une posture du membre dans une amplitude articulaire donnée.

Il est possible de réaliser une classification des photographies pour augmenter ou diminuer la difficulté de l'exercice. Pour cela, le kinésithérapeute expose toutes les images au patient et lui demande d'évaluer la douleur qu'engendrerait la position imagée si celle-ci devait être réellement réalisée avec le membre atteint.

À partir des réponses, les images sont classées en plusieurs catégories, différenciées par le niveau de douleur évoqué par la position photographiée.

Concernant le nombre d'images, une base de données contenant environ 80 photographies est suffisante pour réaliser le programme.

Le programme d'imagerie motrice est composé de 3 exercices et, pour rappel, chaque exercice est réalisé durant 2 semaines :



► **Figure 2**

Reconnaissance latérale de membre

Le patient doit reconnaître la latéralité du membre exposé sur chaque photographie : est-ce que la photographie montre une main gauche ou une main droite ?

■ La reconnaissance latérale de membre (RLM)

Elle consiste à reconnaître la latéralité d'un membre : est-ce le membre gauche ou le membre droit présenté sur l'image (fig. 2) ? Lors de la RLM, l'accent est mis sur la rapidité et l'exactitude de la réponse donnée par le patient. Durant l'exercice, il est dans une position de confort (allongé ou assis) et ne doit pas bouger son membre afin de ne pas déclencher la douleur.

Pour désigner la latéralité du membre, le patient peut utiliser une souris d'ordinateur avec comme consigne de cliquer à droite pour un membre droit et l'inverse pour un membre gauche. L'intérêt réside dans le mécanisme neurologique qui permet de reconnaître la latéralité du membre : la rotation mentale. Ce processus cérébral projette le schéma corporel du patient dans l'espace afin de retrouver la position représentée sur la photographie.

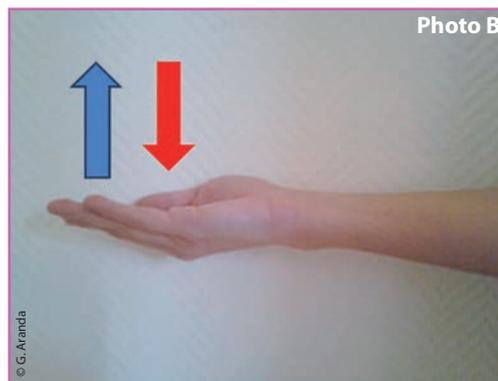
La perturbation de l'homonculus sensitif des patients atteints de SDRC explique le fait qu'ils

mettent plus de temps à reconnaître la latéralité du membre affecté par rapport au membre sain.

■ Le mouvement imaginé (MI)

C'est le deuxième exercice du programme d'imagerie motrice. Il est défini par Guegneau et coll. [13] comme « ...un état dynamique durant lequel un être humain se représente mentalement une activité musculaire sans activité musculaire sous-jacente des muscles normalement nécessaires à la production du mouvement. ». Le but est de réaliser mentalement la position représentée sur la photographie en imaginant deux mouvements : partir de la position neutre du membre jusqu'à la position indiquée sur l'image et revenir à la position neutre (fig. 3). Le patient doit s'imaginer en train de réaliser le mouvement et non pas être en train de s'observer faire le mouvement.

Lors de l'exercice, les images montrent des membres de la même latéralité que le membre atteint du patient. Tout comme l'exercice précédent, le patient ne doit pas bouger son membre



► **Figure 3**

Illustration du mouvement imaginé

La photographie A est présentée au patient. Il va devoir s'imaginer partir de la position neutre (photographie B), puis amener la main de manière la plus précise possible comme sur la photographie A (flèche bleue), c'est-à-dire en flexion de poignet. Enfin, le patient doit ramener la main (flèche rouge), c'est-à-dire en extension de poignet, pour revenir à la position de départ de la photographie B.

pathologique pour ne pas déclencher de douleur. Lors de cet exercice, l'accent est mis sur la précision du geste mental et non sur la rapidité.

Cet exercice a pour intérêt d'activer les mêmes aires corticales que lors de l'exécution réelle du mouvement [14, 15], plus précisément le lobe pariétal, le lobe frontal, le cortex cingulaire antérieur, le putamen postérieur et antérieur, le noyau caudé et le lobe postérieur du cervelet [14, 16, 17]. De plus, il existe une spécificité des aires activées lors du mouvement imaginé [18] : par exemple, le cortex moteur primaire de la main est activé lors d'un mouvement imaginé de celle-ci. Le dernier point est que cet exercice peut modifier l'organisation corticale ; il a été montré que cet entraînement mental avait permis d'augmenter l'excitabilité du cortex moteur des doigts chez le pianiste [19].

■ La thérapie du miroir (TM) —

C'est le troisième et dernier exercice du programme d'imagerie motrice. Un miroir est placé entre le membre sain et celui pathologique. On présente une photographie d'un membre dans une amplitude articulaire donnée. Le patient doit reproduire le mouvement avec son membre non atteint en fixant le miroir, cet artifice lui donne l'illusion que le membre pathologique bouge. Le mouvement doit être réalisé de manière lente et doit atteindre le plus précisément possible la représentation photographique. Il est possible que le patient accompagne le mouvement reflété dans le miroir avec son membre pathologique ; cependant, il doit rester vigilant à ne pas accroître la douleur.

L'intérêt de la thérapie du miroir est de lutter contre la discordance sensitivo-motrice, en réharmonisant les efférences motrices et les afférences sensitives grâce au feed-back visuel du miroir.

Concernant l'ordre d'exécution des exercices, Moseley [8] a constaté l'existence d'une combinaison précise permettant l'obtention de meilleurs résultats. En effet, l'étude montre que l'exercice du mouvement imaginé doit être réalisé après la reconnaissance latérale de membre pour permettre une diminution importante des symptômes.

De même, la thérapie du miroir doit suivre le mouvement imaginé pour être efficace dans les troubles algiques et fonctionnels. Par conséquent, pour optimiser les effets bénéfiques du PMI, il faut commencer par la reconnaissance latérale de membre, poursuivre par le mouvement imaginé et terminer par la thérapie du miroir. L'activation croissante des aires corticales motrices [8] explique l'importance à respecter cet ordre d'exécution : la reconnaissance latérale de membre active l'aire corticale pré-motrice ; le mouvement imaginé stimule le cortex pré-moteur et le cortex moteur.

Enfin, la thérapie du miroir sollicite les cortex pré-moteur et moteur de manière plus importante que l'exercice précédent. De cette constatation naît le probable mécanisme thérapeutique du PIM. L'activation séquentielle des réseaux corticaux moteurs engendrée par l'entraînement cérébral du PMI, permettrait de lutter contre la désorganisation corticale et réorganiserait les zones cérébrales modifiées [8].

Tout au long de la pratique du programme d'imagerie motrice, il faut rester vigilant à ne pas aggraver les troubles du SDRC. Des travaux [18, 19] ont

Le programme d'imagerie motrice

Nouvelle approche dans la rééducation du SDRC

montré la possibilité d'augmentation de l'œdème et de la douleur durant la pratique. Dans ce cas, il est conseillé de stopper momentanément le programme et de le reprendre ultérieurement.

Concernant la fréquence des exercices, chacun d'eux doit être réalisé pendant 2 semaines, à raison de 10 minutes par heure, du réveil au coucher.

Il existe des contre-indications à l'application de ce programme ; ainsi, il n'est pas conseillé chez des personnes présentant des troubles neurologiques, psychopathologiques, dyslexiques, et malvoyantes, ainsi qu'aux patients présentant des douleurs du membre post-SDRC [7, 8].

DISCUSSION

D'après ces études, le programme d'imagerie motrice apparaît comme extrêmement performant dans la rééducation du SDRC. Cependant, dans le cadre de ses travaux, Moseley a mis en place un accompagnement rigoureux du patient avec des rendez-vous quotidiens entre eux et les thérapeutes. De ce fait, l'utilisation du PIM semble adaptée aux instituts pouvant mettre en place un encadrement adapté, c'est-à-dire en centre de rééducation et en milieu hospitalier.

De plus, c'est l'une des techniques les plus efficaces face au SDRC ; il est très peu onéreux et facile à mettre en place. Il ne présente aucun risque d'utilisation du fait qu'il ne provoque pas d'effet secondaire grave. Il responsabilise le patient face à sa maladie et le rend acteur de sa rééducation. Par conséquent, le programme devrait être envisagé comme le moyen kinésithérapique de premier choix dans ces lieux de soins.

Dans le cadre d'une prise en charge en cabinet libéral, l'utilisation du PIM se heurte à des inconvénients. Le suivi ne pouvant pas se faire quotidiennement, l'encadrement du patient est plus laxiste par rapport aux établissements cités plus haut. Cela engendre fréquemment un manque d'observance du malade lorsqu'il se retrouve seul à domicile. Les principales causes sont le manque de motivation car, livré à lui-même, il ne trouve pas les ressources psychologiques pour appliquer le protocole, il ne dispose pas de pièce adaptée à la pratique du programme (c'est-à-dire une pièce calme où il peut se concentrer et se relaxer), et qu'il ne prend pas ou n'a pas le temps pour effectuer les

exercices à cause des événements de la vie quotidienne (l'entretien de l'habitation, la vie familiale, etc.).

De plus, le PIM est intensif, à raison de 10 minutes toutes les heures environ 8 fois par jour ; il demande une pratique quasi permanente. Ce paramètre rend la pratique du PMI très difficile, voire impossible à utiliser chez les personnes non institutionnalisées. Par exemple, il semble compliqué de mettre en place le programme chez une personne ayant une activité professionnelle du fait qu'elle ne pourrait pas respecter la fréquence des exercices. Le manque de moyen du kinésithérapeute libéral pour encadrer le patient engendre, dans la majorité des cas, un manque d'observance du patient ayant pour conséquence la diminution, voire l'annihilation des effets bénéfiques du traitement.

Il semble important que le patient puisse se consacrer entièrement à sa pathologie durant les 6 semaines du PIM et, pour cela, il apparaît important de le retirer de son environnement journalier en l'institutionnalisant, afin qu'il puisse se vouer entièrement à la rééducation de sa maladie et ne pas être dérangé par les événements de la vie quotidienne.

Le PIM élaboré par Moseley reste difficile à utiliser lors d'une prise en charge par un kinésithérapeute libéral ; toutefois, il existe des pistes d'amélioration du protocole pouvant faciliter sa pratique : la première serait de connaître la fréquence et la durée optimale de répétition des exercices. Jusqu'à présent, aucune étude n'a évalué ce paramètre car elles se sont toutes basées sur le protocole décrit dans cet article. Peut-être existe-t-il une durée et une fréquence moins importantes qui pourraient obtenir de meilleurs bénéfices cliniques ?

La deuxième serait de connaître les effets du PIM associés à d'autres techniques kinésithérapiques. Jusqu'à maintenant, les études ont voulu montrer l'intérêt de la technique par rapport aux autres, mais pas son potentiel à s'associer à d'autres moyens. Cela amène à se demander si le PIM s'autosuffit ou si son association avec une autre technique permet de diminuer les symptômes. Si oui, quelle technique est la plus adaptée ? Et, par conséquent, est-ce que l'association de la technique peut permettre de diminuer la durée et la fréquence du PIM tout en préservant ou en améliorant les résultats ?



BIBLIOGRAPHIE

Le but ultime de ces recherches serait d'assouplir le protocole du PIM afin de rendre plus abordable sa pratique dans le cadre d'une prise en charge kinésithérapique libérale.

CONCLUSION

Le programme d'imagerie motrice aborde de manière totalement novatrice la prise en charge kinésithérapique du syndrome douloureux régional complexe.

Malgré son efficacité et ses divers avantages, il existe des inconvénients à l'application du programme. Ces limites tendent à effectuer des nouvelles recherches pour perfectionner le protocole afin de le rendre plus performant et plus facilement réalisable. ✖

- [1] Louville AB. Le syndrome douloureux régional complexe de type 1. *Rev Rhum* 2009;76:556-61.
- [2] Daly L. Does evidence support physiotherapy management of adult complex regional pain syndrome type one? A systematic review. *Eur J Pain* 2009;13:339.
- [3] Maihöfner C, Handwerker HO, Neundörfer B. Patterns of cortical reorganization in complex regional pain syndrome. *Neurology* 2003;61:1707-15.
- [4] Maihöfner C, Handwerker HO, Neundörfer B. Cortical reorganization during recovery from complex regional pain syndrome. *Neurology* 2004;63(4):693-701.
- [5] Maihöfner C, Baron R, Decol R. The motor system shows adaptive changes in complex regional pain syndrome. *Brain* 2007;130:2671-87.
- [6] Swart K, John F, Peter J. Cortical changes in complex regional pain syndrome. *Eur J Pain* 2008;13:902-7.
- [7] Moseley GL. Graded motor imagery for pathologic pain: A randomized controlled trial. *Neurology* 2006;67:2129-34.
- [8] Moseley GL. Is successful rehabilitation of complex regional pain syndrome due to sustained attention to the affected limb? A randomized clinical trial. *Pain* 2005;114:54-61.
- [9] Moseley GL. Graded motor imagery is effective for long-standing complex regional pain syndrome: A randomized controlled trial. *Pain* 2004;192-8.
- [10] Lagueux E, Charest J, Lefrançois-Caron E. Modified graded motor imagery for complex regional pain syndrome type 1 of the upper extremity in the acute phase: A patient series. *Int J Rehabil Res* 2012;35:138-45.
- [11] Andrea D, Walz MSC. Graded motor imagery and the impact on pain processing in a case of CRPS. *Clin J Pain* 2013;276-9.
- [12] Bowering KJ, Connell N, Tabor A. The effects of graded motor imagery and its components on chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *J Pain* 2012.
- [13] Gueugneau N, Pozzo T, Papaxanthis C. La simulation du mouvement : données expérimentales et implications cliniques. *Kinésithér Scient* 2007;475:29-37.
- [14] Gerardin E, Sirigu A, Lehericy S. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements. *Cerebral Cortex* 2000;10:1093-1104.
- [15] De Charms RC, Christoff K, Glover GH. Learned regulation of spatially localized brain activation using real-time fMRI. *Neuroimage* 2004;21:436-43.
- [16] Hanakawa T, Immisch I, Toma K. Functional properties of brain areas associated with motor execution and imagery. *J Neurophysiol* 2003;89:989-1002.
- [17] Porro CA, Francescato MP, Cettolo V. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: A functional magnetic resonance imaging study. *J Neurosci* 1996;16:7688-98.
- [18] Moseley GL, Zalucki N, Birklein F. Thinking about movement hurts: The effect of motor imagery on pain and swelling in people with chronic arm pain. *Arth Rheum* 2008;59:623-31.
- [19] Moseley GL. Imagined movements cause pain and swelling in a patient with complex regional pain syndrome. *Neurology* 2004;62:1644.
- [18] Ehrsson HH, Geyer S, Naito E. Imagery of voluntary movement of fingers, toes, and tongue activates corresponding body? Part-specific motor representations. *J Neurophysiol* 2003;90:3304-16.
- [19] Jeannerod M. Plasticité du cortex moteur et récupération motrice. *Motr Cér* 2006;27:50-6.



QUIZ

Réponses page 65

1. Le programme d'imagerie motrice (PIM) est :

- A- une technique de rééducation à visée corticale
- B- composé de techniques de rééducation manuelle et cognitive
- C- une technique de rééducation associée à la physiothérapie

2. Le PIM est :

- A- effectué durant 8 semaines
- B- composé de 3 exercices
- C- réalisé 3 fois par jour par le patient

3. Les exercices du PIM sont :

- A- l'empathie motrice
- B- la reconnaissance latérale de membre
- C- la rotation mentale

4. Lors de l'application du PIM, durant 2 semaines :

- A- un seul exercice est réalisé
- B- tous les exercices sont réalisés
- C- l'exercice est associé au drainage du membre atteint

5. Le programme d'imagerie motrice est :

- A- l'une des techniques les plus efficaces dans la lutte contre le SDRC

- B- moins efficace qu'un protocole de rééducation associant du massage, de la mobilisation et de la physiothérapie
- C- un protocole de rééducation intensif

6. Le SDRC est :

- A- une maladie dont la physiopathologie est mal connue
- B- très fréquemment rencontré après un traumatisme
- C- associé à des modifications du cortex cérébral

7. Concernant les modifications corticales :

- A- elles touchent le cortex moteur
- B- elles touchent le cortex somato-sensitif
- C- sont en relation avec les troubles sensitifs et moteurs du SDRC

8. Le PIM peut :

- A- s'appliquer chez tous les patients sans aucune restriction
- B- lutter contre l'œdème et les troubles algiques
- C- dès l'arrêt du programme, les effets bénéfiques ne perdurent pas