



*Un forum où
il est possible
d'échanger
des idées
concernant
la discipline
la plus
florissante du
domaine des
soins de
santé*

Appareils de traitement auxiliaire : rétablir l'ADM à l'extérieur de la clinique.

Par Evelyn J. Cohen, OTR/L

Au sujet de l'auteure :

Evelyn Cohen, OTR/L, possède une grande expérience en matière de services auprès de distributeurs nationaux spécialisés dans le matériel utilisé pour les soins à domicile. Elle pratique également la thérapie de la main dans la région de Chicago.

Un des objectifs communs à tous les spécialistes des soins de santé est de rétablir l'amplitude des mouvements (ADM) de façon permanente, et ce, de la manière la plus sécuritaire, la plus rapide et la plus rentable possible.

Dans la majorité des cas, une seule technique ne peut réussir à rétablir l'ADM. Cependant, une combinaison de traitements peut être efficace. Les méthodes actuelles et les produits qui sont disponibles pour obtenir les résultats escomptés semblent innombrables. C'est la responsabilité de tous les thérapeutes et des spécialistes de la santé de connaître les aspects scientifiques liés aux différentes approches et de savoir où et quand elles doivent être utilisées. Ce qui est encore plus important, c'est que les thérapeutes doivent être au courant des avantages et des désavantages associés aux options qui s'offrent aux patients.

Il est réconfortant de savoir que les modèles cliniques de la physiothérapie et de l'ergothérapie sont peut-être les traitements les plus efficaces qui existent pour retrouver la capacité de mouvement. Malheureusement, avec la pénurie de thérapeutes à l'échelle nationale et les compagnies d'assurances qui dictent les conditions de remboursement et le nombre de visites nécessaires chez un thérapeute, le modèle clinique traditionnel change rapidement. Comme les patients passent moins de temps sous la supervision du thérapeute et plus de temps à la maison à exécuter des programmes d'exercices seuls, la façon dont ces patients utilisent leur temps à l'extérieur de la clinique devient de plus en plus importante en matière de guérison et de coût. Il est essentiel qu'ils complètent leur thérapie avec les programmes et les produits les plus efficaces. Les appareils et les orthèses qui aident à rétablir l'ADM à la maison et qui imitent les gestes du thérapeute par fonction et par principe sont les plus utiles.

Pour ce qui est des locations à la maison, l'adaptabilité du patient devient le plus important facteur dont il faut tenir compte. En effet, si les patients ne sont pas à l'aise et qu'ils n'ont pas de contrôle sur l'appareil, la réussite sera moindre. Les séances de thérapie doivent être raisonnables et s'adapter au style de vie habituel des patients. Ils doivent voir et sentir des résultats au bon moment ou ils ne poursuivront pas le protocole qui leur a été donné. Plus le produit sera polyvalent, plus le patient aura tendance à s'y conformer. Le clinicien est le mieux placé pour aider à déterminer les produits les mieux adaptés aux besoins particuliers des patients.

Les appareils d'ADM sont généralement classés en deux catégories, ceux qui permettent d'effectuer un mouvement et ceux utilisés pour s'occuper des raideurs et des contractures articulaires. Des indications physiologiques et cliniques aideront à déterminer si le patient est un bon candidat pour un appareil en particulier. Le thérapeute pourra alors rendre ce processus plus facile en contactant le fournisseur le plus spécialisé. Ce rôle est très important puisque certaines entreprises offrent des produits identiques. Les thérapeutes devraient tenir compte d'éléments comme le coût, le service et la réputation lors de la prise de décision. Le texte qui suit présente un aperçu de trois appareils d'ADM disponibles pour la location à la maison. Le but de cet article est d'aider le lecteur à les différencier et à comprendre leurs fondements théoriques et leurs caractéristiques. Plus nous serons informés, meilleures seront les décisions que nous prendrons pour nos patients.

Mouvements passifs continus

On ne compte plus les effets négatifs d'une immobilisation prolongée des articulations synoviales dénombrés dans la littérature¹. À la suite d'une chirurgie, les mouvements intermittents favorisent le processus biologique de guérison et la production de S^{O_2} . Les mouvements passifs continus (MPC) sont un mode de traitement utilisé pour apporter les avantages d'un mouvement instinctif contrôlé à la suite d'une chirurgie ou d'une blessure aux membres supérieurs ou inférieurs (voir figure 1). Après des années de recherches expérimentales et cliniques, le Dr Robert Salter a conclu que les MPC étaient bien tolérés, qu'ils avaient un effet stimulant considérable sur la guérison des tissus articulaires, qu'ils empêchaient la formation d'adhérences et la raideur articulaire en plus d'influencer la régénération du cartilage articulaire². Le mouvement instinctif continu utilise les tissus de manière à ce qu'ils suivent une ADM normale pour ainsi favoriser la guérison tout en allongeant les tissus³. Le MPC, quant à lui, préserve l'ADM qui risque d'être perdue. Rappelez-vous que si la mobilité n'a jamais été perdue, elle n'a pas besoin d'être rétablie³.



Puisque le mouvement est stimulé de façon passive, en l'occurrence, par un appareil, le patient ne provoque pas de contraction musculaire active. La diffusion du liquide synovial se produit sans que l'intégrité des tissus réparés soit compromise. D'un point de vue physiologique, cela signifie que l'articulation est nourrie, que le flux veineux augmente et que l'on évite la détérioration du cartilage. D'un point de vue clinique, cela signifie que l'oedème est réduit, que la douleur diminue, que l'ADM est maintenue et que la guérison

est accélérée. Avec les séjours réduits à l'hôpital et la plupart des procédures qui sont suivies par les patients à l'extérieur de la clinique, la majorité des utilisations de MPC se font à la maison. Les appareils de MPC sont disponibles pour l'épaule, le coude, le poignet, la main, le genou, la cheville, l'orteil et la mâchoire. Parmi les indications d'utilisation, on compte le remplacement d'articulations, la réparation de tendons et de ligaments, les brûlures ainsi que les blessures osseuses, musculaires et cartilagineuses. Une fois qu'un patient est identifié comme étant un candidat approprié (l'articulation est stable et ne présente pas d'infection), le fournisseur le plus expérimenté doit être contacté. La plupart des fournisseurs comptent des cliniciens de formation parmi leurs employés qui connaissent l'utilisation et l'application des MPC. Le fournisseur doit aussi s'entretenir avec le médecin en ce qui a trait aux paramètres associés aux mouvements et à l'ADM qu'il souhaite obtenir.

Le clinicien doit ensuite se rendre à la résidence avec le matériel le plus approprié et l'ajuste en fonction de l'anatomie du patient. Le fournisseur doit ensuite parler du but, des avantages et de l'utilisation du matériel au patient et à sa famille. Il est extrêmement important que les patients travaillent sans aide à plusieurs reprises avec l'appareil de MPC et qu'ils connaissent la façon dont il fonctionne, la façon de faire progresser leur mouvement et la personne à appeler si des changements surviennent ou s'ils ont des questions.

Les rapports entre le médecin, le patient et le fournisseur doivent être constants pendant toute la durée de la location. Comme le mouvement est provoqué mécaniquement, la prédisposition à la fatigue est éliminée. Les patients utilisent habituellement les MPC pendant huit heures par jour après la chirurgie, parfois moins si l'appareil est utilisé à la suite d'une immobilisation.

Le patient doit fixer le membre dans l'appareil et le faire bouger jusqu'au niveau préalablement déterminé où il n'éprouve pas de douleur. Il est important que le patient soit toujours en contrôle, et qu'il soit en mesure d'arrêter le mouvement à tout moment et de le faire progresser lorsque c'est tolérable. Les utilisateurs d'appareils de MPC sont grandement accommodants, car ils n'éprouvent pas de douleur, ils sont en contrôle et ils retrouvent rapidement leur

mobilité et leur fonction. Puisque certaines articulations bougent selon de nombreux plans de déplacement, il n'est pas rare de devoir augmenter la difficulté du protocole pour permettre différents déplacements à mesure que le patient progresse. Il est important de choisir un fournisseur qui est accessible 24 heures par jour, qui est responsable et qui s'engage à participer activement au processus de réhabilitation du patient.

Les appareils de MPC ne sont pas tous semblables. Des modèles plus récents sont constamment mis sur le marché rendant ainsi désuets certains modèles plus vieux. Assurez-vous de choisir un fournisseur qui vous aidera à déterminer l'appareil qui répondra le mieux aux besoins de votre patient. Les locations se font sur une base journalière et les coûts varient entre 40 \$ et 75 \$ par jour selon l'appareil et la logistique utilisés. Des frais initiaux pour les articles de consommation intermédiaire sont généralement demandés pour l'installation, le travail sur place et le suivi. Souvenez-vous que les compagnies d'assurances possèdent des contrats avec certains fournisseurs et que leurs prix sont habituellement moins élevés qu'à l'ordinaire. Normalement, la location est de deux à six semaines, selon les indications et les progrès du patient.

Orthèse d'extension de type statique progressive

L'orthèse d'extension de type statique progressive (ESP) permet de rétablir l'ADM dans les cas de contractures articulaires grâce au principe biomécanique de « stress-relaxation »⁴. Les tissus mous (tendons, ligaments, muscles, capsules articulaires, peau et fascia) possèdent des propriétés viscoélastiques. Si une matière viscoélastique est étirée et ensuite maintenue dans cette position, la tension ou la force exercée diminue graduellement. Cette diminution est appelée « stress-relaxation »⁵. L'ESP consiste en une série de déplacements successifs répétés pendant une période de temps prescrite. Les tissus conjonctifs, qui peuvent ainsi se décontracter sans douleur, réagissent de façon favorable. Cette réaction attendue permet au tissu de devenir souple et flexible, entraînant par la même occasion

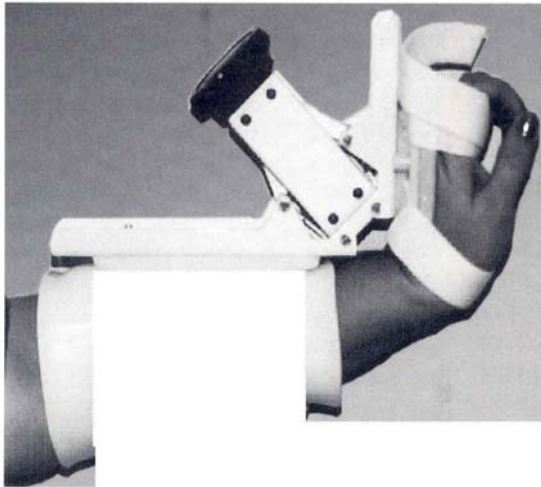


Figure 2

une déformation plastique ou un allongement permanent dans les meilleurs délais possible. Une fois que la déformation plastique des tissus est atteinte, elle est maintenue⁴.

Actuellement, il existe une orthèse ESP inégalée disponible sur le marché pour la location, permettant de traiter les coudes, les poignets, les genoux et les chevilles raides (voir figure 2). L'appareil convient aux personnes de toutes tailles, aux adultes comme aux enfants. Il est possible de le personnaliser si nécessaire pour les patients dont le défi est unique. Les embrasses utilisées aident à maximiser la surface de contact afin d'éviter une surcharge concentrée et l'inconfort que cela amène. Le modèle comprend des éléments clés. Le mécanisme à un seul plan de mouvement de l'appareil est conçu pour permettre une quantité incroyable de déplacements variés. Comme la physiologie diffère énormément d'une personne à l'autre, cette caractéristique est essentielle puisqu'elle permet au patient de décider de la force à appliquer pour obtenir un résultat optimal. Il est indispensable que le patient dirige sa thérapie pour favoriser sa tolérance et son assiduité. Chaque produit peut être utilisé pour la flexion et l'extension, ce qui évite la location coûteuse d'un deuxième appareil puisque bon nombre de patients éprouvent des difficultés dans les deux directions. Cette caractéristique permet aussi de diminuer le risque de perdre de l'ADM dans la direction opposée. Parmi les caractéristiques supplémentaires, on compte la capacité de déplacer le point de force pour l'éloigner du centre de rotation de l'articulation

et la possibilité de glisser les embrasses loin de l'articulation de façon contrôlée.

Ces caractéristiques aident à éliminer les risques de compression des articulations en plus de dégonfler les tissus mous grâce aux étirements, une technique largement acceptée dans le domaine de la thérapie manuelle.

Le patient peut installer l'appareil facilement en ajustant l'angle pour être dans une position confortable. Le patient peut ensuite étirer l'articulation progressivement jusqu'à son seuil de tolérance en tournant la poignée dans le but d'accroître l'ADM par le moyen de la flexion ou de l'extension.

La position doit être conservée pendant cinq minutes pour permettre aux tissus mous de se détendre et de diminuer la résistance. Par la suite, le patient doit augmenter l'ADM jusqu'au point de résistance des tissus, jamais jusqu'à ce qu'il éprouve de la douleur, et conserver la position pendant cinq autres minutes. Cette méthode est répétée pendant toute la durée de la séance de thérapie pour un total de 30 minutes par jour. Une séance de 30 minutes par jour est ajoutée chaque semaine pour constater des progrès. Le patient ne doit jamais dépasser trois séances de 30 minutes par jour dans chaque direction. La courte durée des séances de thérapie permet d'éliminer les risques de blessures au cartilage articulaire et permet aux patients de poursuivre le reste de leur programme à la maison. La thérapie dirigée du patient et les courtes séances de thérapie entraînent une grande assiduité de la part du patient.

Les locations se font sur une base mensuelle et les coûts varient entre 175 \$ et 265 \$ par mois selon l'articulation concernée. Des frais initiaux doivent être payés pour l'embrasse. Le clinicien ou le représentant local installe généralement l'appareil sur le patient et lui montre le protocole d'utilisation; ce service est sans frais. La durée totale moyenne des traitements par direction de mouvement est d'environ 65 heures, pour une durée de location moyenne d'un à deux mois⁴.

Attelle dynamique

Les thérapeutes qui traitent des patients ayant des raideurs et des contractures articulaires ont tous connu la frustration de voir un patient obtenir une amélioration d'ADM pendant une seule séance de traitement pour s'apercevoir quelques jours plus tard que l'amélioration avait disparu.

Les cliniciens utilisent souvent des orthèses dynamiques à tension pour aider leurs patients à maintenir leur ADM entre les séances de thérapie (voir figure 3). Des attelles dynamiques peuvent être décrites comme des appareils exerçant une force extérieure pour appliquer une tension sur un segment corporel dans les limites d'un plan de mouvement anatomique⁶.

Les tissus conjonctifs réagissent à la tension subie. Comme ils sont une matière viscoélastique, ils possèdent la capacité de reprendre leur forme ou leur longueur initiale (élastique) ou de se déformer et d'atteindre une nouvelle longueur (plastique) après avoir subi une tension ou avoir été étirés. La proportion de déformation élastique vs plastique varie selon la manière et les conditions selon lesquelles l'étirement a été effectué. Des recherches ont démontré que les protocoles thérapeutiques impliquant un étirement prolongé de faible intensité sont plus efficaces que des étirements de courte durée, mais de forte intensité⁷. Une force importante favorise une réponse élastique et peut causer un trauma et une fragilisation du tissu⁸.

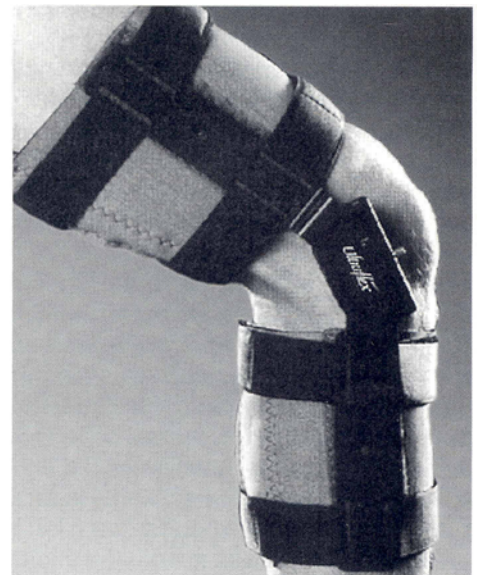


Figure 3

Les appareils dynamiques à tension sont conçus pour appliquer le principe biomécanique de déformation progressive, qui consiste en un allongement continu des tissus à la suite de l'application d'une pression constante au fil du temps.

Historiquement, les thérapeutes ont fabriqué des attelles dynamiques à tension personnalisées, mais le processus nécessitait une forte main-d'oeuvre. Les appareils commerciaux disponibles aujourd'hui sont un moyen bien accepté, pratique et efficace de pratiquer la déformation progressive, grâce aux attelles légères et amovibles qui offrent aussi au patient un ajustement confortable. La conception des appareils varie d'un fabricant à l'autre; ils sont disponibles pour traiter la raideur dans les coudes, les poignets, les genoux et les chevilles. Vos représentants locaux sont disponibles pour vous aider à vous familiariser avec l'essentiel de l'appareil et ses caractéristiques. On s'en sert entre autres lors de fractures, d'arthroplastie, d'opérations des tendons et des ligaments, d'ACV et en cas de brûlures.

La plupart de ces appareils sont offerts pour l'une ou l'autre des directions (la flexion ou l'extension) bien que des progrès récents permettent maintenant la présence sur le marché d'une quantité limitée d'appareils rendant possible le travail dans les deux directions. Ils possèdent généralement des supports séparés et des charnières sur les côtés opposés de l'articulation, liés par une embrasse souple. Les appareils permettent une amplitude totale du mouvement. Ils sont préfabriqués et sont ajustés pour la première fois par le clinicien ou le représentant local. Souvent, il suffira de tailler de petites sections et de couper le contour de l'embrasse, puis de montrer au patient ce qu'est l'alignement anatomique. Certains appareils présentent un mécanisme de verrouillage facilitant le retrait et la pose.

Une fois l'appareil installé, la tension est ajustée avec un outil. La faible charge amène progressivement l'articulation à atteindre une plus grande amplitude de mouvement à mesure que les tissus réagissent et s'étirent. On demande au patient d'augmenter lentement sa tolérance à l'appareil en matière de durée et de tension. Au début, la tension est faible et l'appareil est porté le jour. Lorsque le patient tolère facilement le

port de l'appareil pendant un certain nombre d'heures, la tension est augmentée graduellement. Les fabricants recommandent au patient d'utiliser l'appareil la nuit lorsque le corps est le moins tendu, ce qui permet aussi d'être libéré le jour et de se consacrer au programme à la maison. Le patient doit être en mesure de tolérer l'appareil de quatre à huit heures continues pendant la journée avant d'essayer de le porter toute la nuit sans douleur ou d'augmenter la tension. La déformation progressive se produit au cours des six à huit premières heures d'application de la charge⁹. Les fabricants recommandent entre huit et douze heures d'utilisation par période de 24 heures.

Certains appareils peuvent être loués sur une base mensuelle alors que d'autres doivent être achetés. Comme les prix varient d'un fournisseur à l'autre, les coûts de location peuvent varier entre 200 \$ et 300 \$ par mois et le coût d'achat se situe entre 1000 \$ et 1500 \$. Si vous décidez de le louer, des frais supplémentaires initiaux pour l'embrasse peuvent être demandés et certaines entreprises exigent des frais pour l'ajustement. S'il est recommandé de travailler dans plus d'une direction, il sera peut-être nécessaire de commander deux appareils. Les cliniciens devraient chercher des produits qui offrent la possibilité de travailler le mouvement dans les deux directions ou les entreprises qui collaboreront en changeant la direction des attelles achetées précédemment. Normalement, l'appareil doit être utilisé pendant trois à huit mois.

Résumé

Avec la gestion des soins de santé qui se fait de plus en plus à la maison, les appareils d'ADM deviennent des outils thérapeutiques efficaces pour compléter et améliorer un programme de réhabilitation complet. Les trois techniques d'ADM présentées dans cette publication utilisent efficacement les mouvements passifs continus (MPC) pour rétablir l'ADM perdue lors de contractures de tissus mous (orthèse d'extension de type statique progressive et attelle dynamique). Comme les cliniciens jouent un rôle de premier plan dans le processus décisionnel, il est important qu'ils sachent les différences entre les appareils disponibles en matière d'application et d'utilisation. Ils doivent aussi être au courant des

principales variations dans les principes et sur une base théorique. Les frais généraux associés à la réhabilitation peuvent être minimes si tous les professionnels de la santé s'engagent à rétablir la mobilité fonctionnelle de la façon la plus efficace et la plus rapide possible. L'utilisation d'appareils d'ADM ou d'orthèses est un bon moyen d'atteindre cet objectif.

Références

1. Akeson, W.H., Amiel, D., Abel, M.F., et al : Effects of Immobilization on Joints. *Clin. Orthop. Rel. Res.*, 219,1987.
2. Salter, R.B. : The Biologic Concept of Continuous Passive Motion of Synovial Joints, The First 18 Years of Basic Research and Its Clinical Application. *Clin. Ortho. Rel. Res.*, 242:12-25,1989.
3. Diehm, S.L. : The Power of CPM : Healing Through Motion. *Continuing Care*, 8,1989.
4. Bonutti, P.M., Windau, J.E., Ables, B.A., Miller, B.G. : Static Progressive Stretch to Reestablish Elbow Range of Motion. *Clin. Ortho.* 303:128, 1994.
5. Taylor, D.C, Dalton, J.D., Seaber, A.V., et Garrett, W.E. : Viscoelastic Properties of Muscle-Tendon Units, The Biomechanical Effects of Stretching. *Am. J. Sports Med.*, 18:300,1990.
6. Richard, R., et Staley, M. : Dynamic Splinting – Basic Science and Modern Technology. *Physical Therapy Forum*, avril 1992.
7. Sapega, A.A. : Advances in the Non Surgical Treatment of Joint Contracture : A Biophysical Perspective. *Postgraduate Advances in Sports Medicine*, 1988.
8. Hepburn, G.R. : Case Studies : Contracture and Stiff Joint Management with Dynasplint. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, 8:498,1987.
9. Eihorn, A.R., Sawyer, M. : The Problem Knee : Soft Tissue Consideration. Ln : Engle, R.P. ed. *Knee Ligament Rehabilitation*. New York : Churchill