

l'efficacité des champs électro-magnétiques pulsés (PEMF) sur l'épicondylite latérale en comparant la modalité avec une thérapie PEMF fictive (placebo) et avec l'injection locale de stéroïdes". Les patients ayant une épicondylite latérale ont été répartis en trois groupes égaux. Un groupe a reçu la thérapie PEMF, le deuxième la thérapie PEMF placebo, et le troisième groupe un corticostéroïde + injection d'agents anesthésiques. Le niveau de douleur pendant le repos, l'activité, la nuit, en résistance à la flexion dorsale du poignet et en supination de l'avant-bras a été étudié avec une échelle visuelle analogue (EVA). Le seuil de la douleur au coude a été déterminé avec un Algometre. Tous les patients ont été évalués avant traitement, lors de la troisième semaine de traitement et le troisième mois. Les niveaux de douleur ont été inférieurs dans le groupe traité avec les injections locales de stéroïdes à la troisième semaine, mais le groupe traité avec la thérapie PEMF a eu moins de douleurs au repos, en activité et la nuit que le groupe recevant des stéroïdes au troisième mois. Lau (École de médecine de l'université de Loma, Etats-Unis) a rapporté sur l'application de la thérapie PEMF aux problèmes de la rétinopathie diabétique. Les patients ont été traités sur une période de 6 semaines, 76% des patients ont présenté une réduction du niveau d'engourdissement et de picotements. Tous les patients avaient une réduction de la douleur, avec 66% déclarant être totalement sans douleur.

Riva Sanseverino, E. et al (Universita di Bologna, Italie) ont étudié les effets thérapeutiques de PEMF sur les maladies articulaires, de conditions chroniques ainsi que de conditions aiguës sur plus de 3000 patients sur une période de 11 ans. Le suivi a été aussi constant que possible. Le soulagement de la douleur, la récupération de la mobilité articulaire et l'entretien de l'amélioration des conditions représentaient les paramètres permettant de juger des résultats comme bons ou mauvais. Le test du "chi-square" a été appliqué afin d'évaluer la probabilité que les résultats ne sont pas occasionnels. Une valeur moyenne générale de 78,8% de bons résultats et 21,2% de mauvais résultats a été obtenue. Une valeur supérieure, 82% de bons résultats, a été observée dans les cas de maladie d'une articulation et 66% de bons résultats dans les cas de maladie de plusieurs articulations (polyarthrose). Le pourcentage élevé de bons résultats obtenus et l'absence absolue des deux résultats négatifs ou effets secondaires indésirables ont conduit à la conclusion que le traitement avec PEMF est une excellente thérapie physique pour les maladies articulaires.

### **La thérapie PEMF bloque la douleur**

La thérapie PEMF a démontré son efficacité dans la réduction de la douleur à court et a long terme. La thérapie PEMF

soulage la douleur de plusieurs façons par le blocage de la douleur, une diminution de l'inflammation, une flexibilité cellulaire accrue et par une augmentation de la circulation de sang et des fluides intersticiels. Le potentiel de la membrane ("TMP") est la différence de tension (soit la différence de potentiel électrique) entre l'intérieur et l'extérieur de la membrane cellulaire. Dans les cellules excitables électriquement comme les neurones, le TMP est utilisé pour transmettre des signaux d'une partie d'une cellule à l'autre. L'ouverture ou la fermeture des canaux ioniques à un point dans la membrane produit un changement local dans le TMP, ce qui provoque un courant électrique qui circule rapidement d'un point à un autre de la membrane. Dans les cellules non-excitables et excitables électriquement, le TMP de repos se maintient à une valeur relativement stable. Pour les neurones, le TMP de repos est de -70 à -80 mV (milliVolts), c'est-à-dire l'intérieur d'une cellule a une tension de référence négative d'un peu moins d'un dixième de volt. L'ouverture et la fermeture des canaux ioniques peuvent provoquer un changement du potentiel de repos, soit une dépolarisation si la tension intérieure monte (disons de -70 mV à -65 mV), ou une hyperpolarisation si la tension intérieure tombe (disons de -70 mV à -80 mV, par exemple). Dans les cellules excitables, une dépolarisation suffisamment importante peut provoquer une réponse tout-ou-rien ou potentiel d'action dans lequel le TMP subit très rapidement un changement important, souvent en inversant son signe. Les potentiels d'action sont générés par des types particuliers de canaux ioniques dépendants de la tension qui restent fermés au potentiel de repos, mais peuvent être amenés à s'ouvrir avec une petite dépolarisation.

Dans une conférence sur la réduction de la douleur, le Dr D. Laycock, Ph.D. Med. Eng. SEMF, MIPEM, B.Ed., inspiré par les travaux d'Adams, et al 1997, explique comment la thérapie PEMF affecte la transmission de la douleur au niveau des neurones. "Il est nécessaire de comprendre le mécanisme de transmission de la douleur pour comprendre comment le blocage de la douleur peut se produire avec la thérapie PEMF. La douleur est transmise le long des cellules nerveuses par un signal électrique. Ce signal rencontre des intervalles synaptiques. Les signaux de la douleur sont transmis le long des cellules nerveuses jusqu'à une terminaison pré-synaptique. A ces terminaux, des canaux dans la cellule se modifient avec un mouvement d'ions. Le TMP est modifié et provoque la libération d'un transmetteur chimique à partir d'une vésicule synaptique contenue dans la membrane. Le signal de la douleur est donc chimiquement transféré à travers la fente synaptique à des récepteurs chimiques sur la cellule nerveuse post-synaptique. Tout cela se fait en environ 1/2000ème de seconde car la fente synaptique est de seulement 20 à 50 nm (nano mètres) de large. Comme le signal de la douleur, sous forme chimique, s'approche de la cellule post-synaptique, la membrane change et le signal est transféré. Dans les périodes de repos, les cellules possèdent une différence de potentiel, TMP, d'environ -70mV entre les membranes interne et externe. Quand un signal chimique de la douleur arrive, il dépolarise temporairement les cellules nociceptives et augmente le TMP cellulaire à +30 mV. Cette augmentation est suffisante pour ouvrir des canaux dans la membrane de la cellule permettant l'échange des ions sodium (Na +) et potassium (K +), ce qui déclenche l'exocytose des