

collagène, la fonction différenciée principale des fibroblastes, peut-être en modifiant le métabolisme de l'AMP cyclique. La thérapie PEMF augmente avec succès la souplesse de la membrane en stimulant la synthèse du collagène, une protéine critique dans les fibroblastes responsable de l'élasticité de la membrane cellulaire. Ce faisant, la thérapie PEMF augmente la souplesse des tissus et des muscles et, par conséquent, augmente l'amplitude des mouvements, souvent même en quelques minutes.

La thérapie PEMF stimule la communication et la réplication cellulaires

La synthèse de l'ADN est liée aux champs magnétiques pulsés de faible intensité (Liboff et al, 1984; Rosch et al, 2004). Les protéines sont conductrices d'électricité. Quand exposées à des champs forts, les protéines sont soumises à l'électrophorèse. Les acides ribonucléiques ("ARN ") messagers, qui sont synthétisés à partir de l'acide désoxyribonucléique ("AND") au cours de la transcription, transfèrent l'information génétique du noyau de la cellule aux ribosomes dans le cytoplasme et servent de matrice pour la synthèse des protéines. Puisque l'ARN influence l'ADN mécaniquement et que les protéines codées influence l'ARN, le flux d'information vers et à partir des gènes peut être lié à des champs magnétiques variables (Einstein, 1977, Goodman et al, 1983). Étant donné que les champs magnétiques interagissent avec le déplacement de charges électriques et que des études récentes (Dändliker et al, 1997) montrent que l'ADN conduit des électrons le long des bases empilées de la double hélice de l'ADN, des champs électromagnétiques peuvent initier la transcription du précurseur de l'ARNm en accélérant les électrons qui se déplacent dans l'hélice de l'ADN (McLean et al, 2003).

La thérapie PEMF stimule la genèse cellulaire (croissance et réparation cellulaire)

Les nombreux processus inter et intra cellulaires ainsi que l'activité stimulés par la thérapie PEMF conduisent à l'accélération de la régénération cellulaire et tissulaire. Ce fait est démontré par les résultats de nombreuses études sur une variété de tissus, y compris les os, la colonne vertébrale, le cartilage, les intestins, les vaisseaux sanguins, les nerfs, le cerveau et les muscles. En Décembre 2004, le Swiss Medical Tribune a déclaré que la thérapie PEMF permet: "une amélioration de la circulation sanguine, un soulagement de la douleur, une cicatrisation osseuse améliorée et la stimulation des cellules nerveuses. Non seulement la thérapie PEMF est-elle efficace dans les conditions de maladie mais elle est un excellent moyen de prévention du stress, et de stimuler la récupération et la reprise rapide après l'effort sportif ... Grâce à l'activation métabolique et une circulation sanguine améliorée, plus de nutriments et d'oxygène sont à la disposition des cellules musculaires, les dégâts semblent moindre, et l'efficacité est améliorée".

• PEMF et le colonne vertébrale

Dans une étude à long terme intitulée: "la fusion vertébrale pour la douleur discale lombaire: résultats chez les patients traités avec ou sans stimulation par champs électromagnétiques pulsés, ou PEMF", Marks RA. (Richardson, chirurgie

orthopédique, TX, USA) a sélectionné au hasard 61 patients ayant subi une chirurgie de fusion lombaire pour la douleur discale au bas du dos entre 1987 et 1994 et n'ayant pas répondu aux traitements préopératoires conservateurs. En moyenne, la durée du suivi a été de 15,6 mois après l'opération. La fusion a réussi dans 97,6% des 42 patients qui ont reçu une stimulation PEMF pour seulement 52,6% des 19 patients qui n'ont reçu aucune stimulation électrique. Une étude similaire menée par Richard A. Silver, MD (Tucson Orthopaedic & Fracture Surgery Associates, Ltd, Tucson, AZ, USA) avec 85 patients qui ont subi une opération de fusion intersomatique lombaire postérieure (PLIF) et présentaient des facteurs de risque associés à un mauvais pronostic pour la guérison, y compris le tabagisme, les interventions chirurgicales du dos antérieures, plusieurs niveaux de fusion vertébrale, le millitus diabète et l'obésité, l'examen radiographique et les preuves cliniques ont montré que tous, sauf deux patients, eurent une fusion réussie. Sur les 83 patients présentant une fusion vertébrale réussie, 29 cas (34,9%) ont été évalués comme fusion «excellente», 45 (54,2%) comme «bonne», 3 (3,6%) comme «juste», et 6 (7,2%) comme «pauvres ». Le traitement adjoit avec PEMF paraît efficace dans la promotion de la fusion vertébrale suivant une procédure PLIF de la colonne dans tous les sous-groupes de patients.

• PEMF sur les os et du cartilage

Dans une étude intitulée: "Modification du comportement des cellules par des champs électro-magnétiques", 20 sujets âgés de 57 et 75 ans avec une diminution de la densité minérale osseuse définie par un densitomètre osseux ont été traités par la thérapie PEMF au cours d'une période de 12 semaines par Ben Philipson, Curatron Ltd (University of Hawaii School of Medicine, HI, USA). Après une période de 6 semaines, la densité osseuse a augmenté chez les patients avec une moyenne de 5,6%. Appliqué correctement les champs électromagnétiques pulsés, si jaugé pour l'utilisation sur le corps entier, présente des avantages cliniques nets dans le traitement des maladies osseuses et des douleurs liées, souvent causées par des micro-fractures des vertèbres. En outre, les douleurs articulaires causées par l'usure des couches de cartilage peuvent être traitées avec succès, grâce à la stimulation électromagnétique. La thérapie PEMF favorise l'union osseuse par l'induction de courant électrique, ce qui modifie la perméabilité de la membrane cellulaire permettant le transport d'ions à travers la membrane, affecte l'activité intracellulaire de l'adénosine monophosphate cyclique (AMPc) et de la guanosine monophosphate cyclique (GMPc), et accélère la différenciation ostéoblastique par l'activation de la phosphorylation p38. La stimulation par PEMF accroît également la pression partielle d'oxygène et le transport du calcium. La réparation et la croissance du cartilage est ainsi stimulé, ce qui empêche de broyage des os.

• PEMF et les tendinites

Le Département de Rhumatologie de l'Hôpital Addenbrookes a mené des enquêtes sur l'utilisation de la thérapie PEMF pour le traitement de la tendinite chronique de la coiffe des rotateurs. Le traitement PEMF a été appliqué à des patients qui présentaient des symptômes réfractaires à l'injection de stéroïdes et autres traitements conventionnels. À la fin de l'essai, 65% d'entre eux