

Physiothérapie et douleur

Approche du traitement de la douleur par les
agents physiques



Où en est-on?

- Physiothérapie versus électrothérapie
- Quelle approche en 2012 ?
- Quelle validation en 2012 ?
- Quelle finalité ?

Les différents agents physiques

- Vibrations mécaniques:
- Les Ultra-Sons
- Les Infra-sons

Les US

- Modalité mécanique caractérisée par la pénétration d'ondes acoustiques ultrasoniques dans la peau à l'aide d'un transducteur et d'un médium de conduction.
- Les fréquences utilisées varient entre 85 kHz et 3 MHz et sont livrées à des intensités variant entre 0 et 3 W/cm², en mode continu ou pulsé.
- Une grandeur de tête émettrice appropriée est choisie en fonction de la surface à traiter.
- Les paramètres sont ajustés en fonction des réactions recherchées, qu'elles soient thermiques ou mécaniques.

Mode d'action & Effets thérapeutiques

- Ce traitement a des effets thermiques par vibration moléculaire et des effets mécaniques par cavitation acoustique stable.
- En physiothérapie, les problèmes les plus souvent traités par ultrasons sont les tendinites, contractures musculaires, les adhérences, les névromes.

Validation

- Les US combinés à d'autres interventions : pas d'efficacité significative malgré la diminution de la douleur et l'augmentation de l'amplitude articulaire.
- Kurtais Gürsel Y, Ulus Y, Bilgiç A, Dinçer G, van der Heijden G JMC. Adding Ultrasound in the Management of Soft Tissue Disorders of the Shoulder : A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Physical Therapy*, April 2004
- L'ajout de courants Interférentiel ou d'US aux exercices conventionnels ne semble pas être plus efficace que les exercices conventionnels seuls dans le traitement des douleurs à l'épaule à court et long terme.
- Van Der Heijden GJ, Leffers P, Wolters PJ, Verheijden JJ, van Mameren H, Houben JP, Bouter LM, Knipschild PG. No effect of bipolar Interférentiel electrotherapy and pulsed ultrasound for soft tissue shoulder disorders: a randomised controlled trial. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1999

Epicondylite externe

- Pour diminuer la douleur : l'ultrason et le LASER ont des effets à plus long terme que le bracelet épicondylien
- Oken O, Kahraman Y, Ayhan F, Canpolat S, Yorgancioglu ZR, Oken OF. The Short-term Efficacy of Laser, Brace, and Ultrasound Treatment in Lateral Epicondylitis: A Prospective, Randomized, Controlled Trial. Journal of Hand Therapy, 2008 Jan-Mar

RÉFLEXION SUR LE CHOIX TECHNIQUE

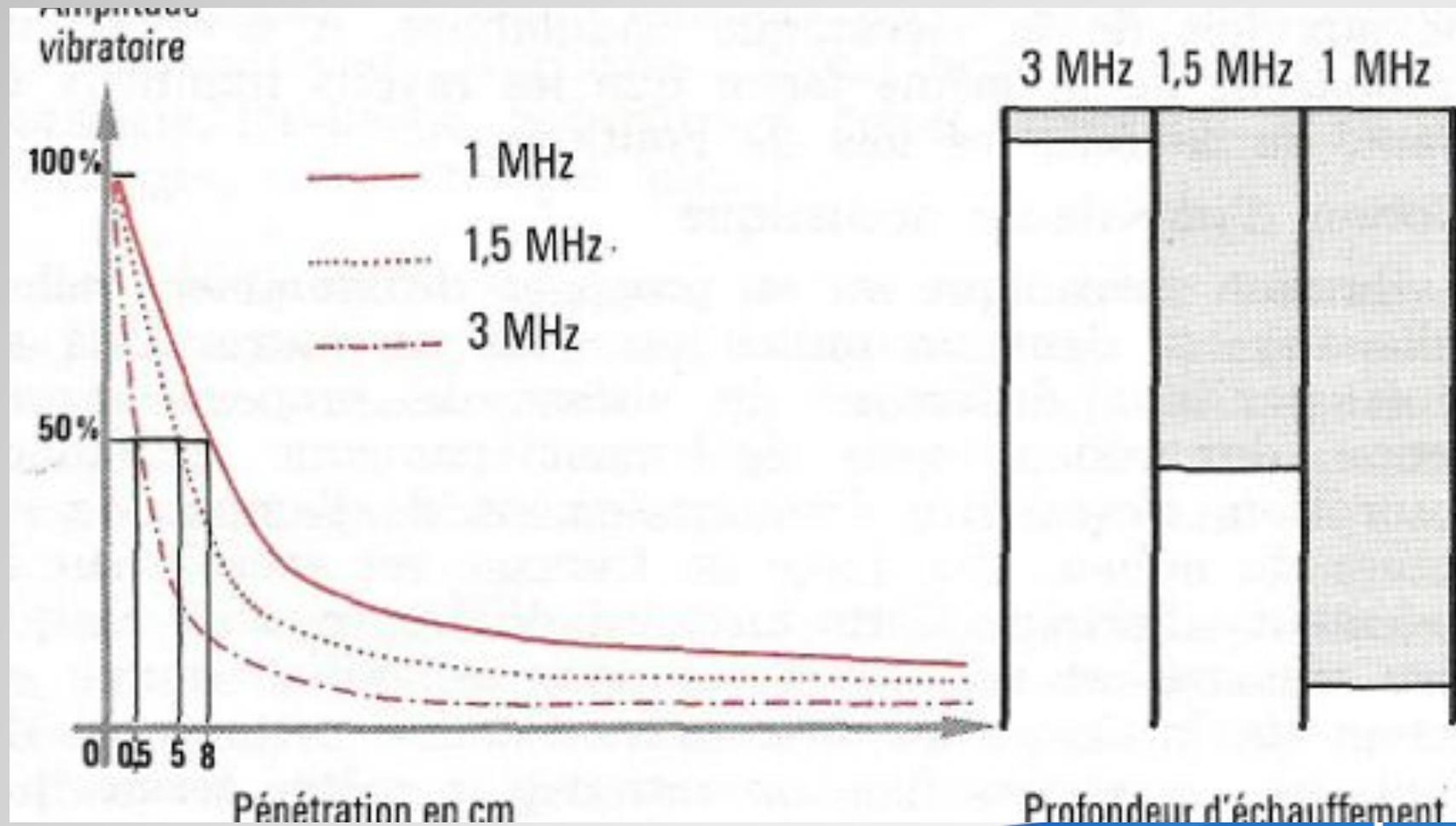
Epicondylite

- Atteinte locale: le coude
 - Raisonement tissulaire
- Atteinte régionale
 - Poignet
 - Épaule
- Atteinte à distance
 - Rachis cervical (inférieur)

Question de traitement

- Sur l'épicondylite
 - Les ultra-sons en continu sur la jonction myo-tendineuse
 - Les ultra-sons en pulsé sur la jonction tendino-périostée
 - Doit tenir compte aussi de l'évolution tendinite-tendinose
 - Doit tenir compte des propriétés des US

Pénétration des US



Question de traitement

- Si poignet: analyse des tissus touchés et traitement approprié
- Lors d'un tunnel carpien idiopathique léger à modéré, les ultrasons ont des effets bénéfiques à court et moyen terme
 - Ebenbichler GR, Resch KL, Nicolakis P, Wiesinger GF, Uhl F, Ghanem AH, Fialka V. Ultrasound treatment for treating the carpal tunnel syndrome : randomised "sham" controlled trial. BMJ. 1998.
- Si épaule: analyse des tissus touchés et traitement approprié

Question de traitement

- Si épaule: analyse des tissus touchés et traitement approprié
- **Efficace pour réduire la taille des calcifications à court terme.**
- Ebenbichler GR, Erdogmus CB, Resch KL, Funovics MA, Kainberger F, Barisani G, Aringer M, Nicolakis P, Wiesinger GF, Baghestanian M, Preisinger E, Fialka-Moser V. Ultrasound therapy for calcific tendinitis of the shoulder. The New England Journal of Medicine, 1999.
 - **Mais pour**
- Gam A.N., Warming S., Larsen L.H., Jensen B., Høydalsmo O., Allon I., Andersen B., Gøtzsche N.E., Petersen M., Mathiesen B. Treatment of myofascial trigger-points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomised controlled trial. PAIN, 1998
 - **US : pas efficace pour diminuer la douleur.**

Question de traitement

- Si rachis cervical: le plus souvent NCB tronquée -----> électrothérapie type TENS associée à thérapie manuelle
- TENS haute fréquence : Efficace pour le traitement de la douleur durant l'application.
- TENS basse fréquence : Efficace pour un effet analgésique à long terme.
- Warke K, Al-Smadi J, Baxter D, Walsh DM, Lowe-Strong AS. Efficacy of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) for Chronic Low-back Pain in a Multiple Sclerosis Population: A Randomized, Placebo-controlled Clinical Trial, 2006

Les infra-sons

- Les infrasons sont des vibrations mécaniques de très basse fréquence (< à 20 Hz.).
- Ils sont produits par un excentrique animé par un moteur électrique ou par un générateur d'ondes de pressions positive et négative identiques.
- On peut également utiliser un vibreur manuel ou une table vibrante.

Les infra-sons

- Ils améliorent la trophicité, détendent les contractures et assouplissent les cicatrices. Ils ont une action sur les tendinopathies et les calcifications.
- Ils provoquent également une légère hyperhémie (très superficielle et fugace) ainsi qu'une légère hypoesthésie (gate control).

Cryothérapie

- Cryothérapie locale
- Versus
- Cryothérapie globale

Cryothérapie

- Les principes physiques de la conduction, de la convection et de l'évaporation causent un refroidissement tissulaire, qui entraîne les réactions physiologiques suivantes :
- vasoconstriction,
- ralentissement du métabolisme cellulaire,
- vasodilatation réflexe,
- inhibition des terminaisons nerveuses sensorielles

Action

- En physiothérapie, les principaux problèmes traités par cryothérapie comprennent notamment
- la douleur,
- l'inflammation,
- les spasmes musculaires
- l'œdème.

LA CRYOTHÉRAPIE

- CE QU'IL FAUT COMPRENDRE:
 - L'action du froid aboutit d'abord à :
 - Une vaso-constriction superficielle due à l'augmentation du tonus sympathique entraînant une contraction des vaisseaux.
 - Si la température cutanée continue à descendre jusqu'en dessous de 15°C, une vaso-dilatation apparaît.
 - Elle a pour but d'empêcher des lésions cutanées superficielles.
 - la température cutanée est normalement autour de 32°C chez l'homme.

LA CRYOTHÉRAPIE

- CE QU' IL FAUT COMPRENDRE :
 - Lors de l' exposition au froid, l' organisme est soumis à une alternance de vaso-constriction et de vaso-dilatation.
 - Ces mécanismes sont locaux et sont au niveau des zones exposées.
 - C' est le phénomène du Hunting ou échappement.

Validation

- **La cryothérapie post-opératoire ajoutée à un programme d'exercices est plus efficace qu'un programme d'exercice seul pour réduire la douleur, améliorer le bien-être total, la compliance au traitement et la mise en charge sur le genou.**
- Lessard LA, Scudds RA, Amendola A, Vaz MD. The efficacy of cryotherapy following arthroscopic knee surgery. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 1997
- **Le gel froid est efficace pour la douleur et pour la fonction et ce, à court (7 jours) et à plus long terme (28 jours).**
- Airaksinen OV, Kyrklund N, Latvala K, Kouri JP, Gronblad M, Kolari P, Airaksinen OV, Kyrklund N, Latvala K, Kouri JP, Gronblad M, Kolari P. Efficacy of cold gel for soft tissue injuries: a prospective randomized double-blinded trial. American Journal of Sports Medicine. 2003

Cryothérapie

- La cryothérapie par ses effets:
 - Participe à la récupération,
 - Lutte contre les effets des traumatismes.
 - Facilite les phénomènes de la cicatrisation, voire les accélère.
- Mais les techniques proposées sont:
 - Locales et donc limitées en durée et en résultats.



Chambre de très grand froid

- THERAPEUTIC ACTION FROM THE COLD : CRYOTHERAPY

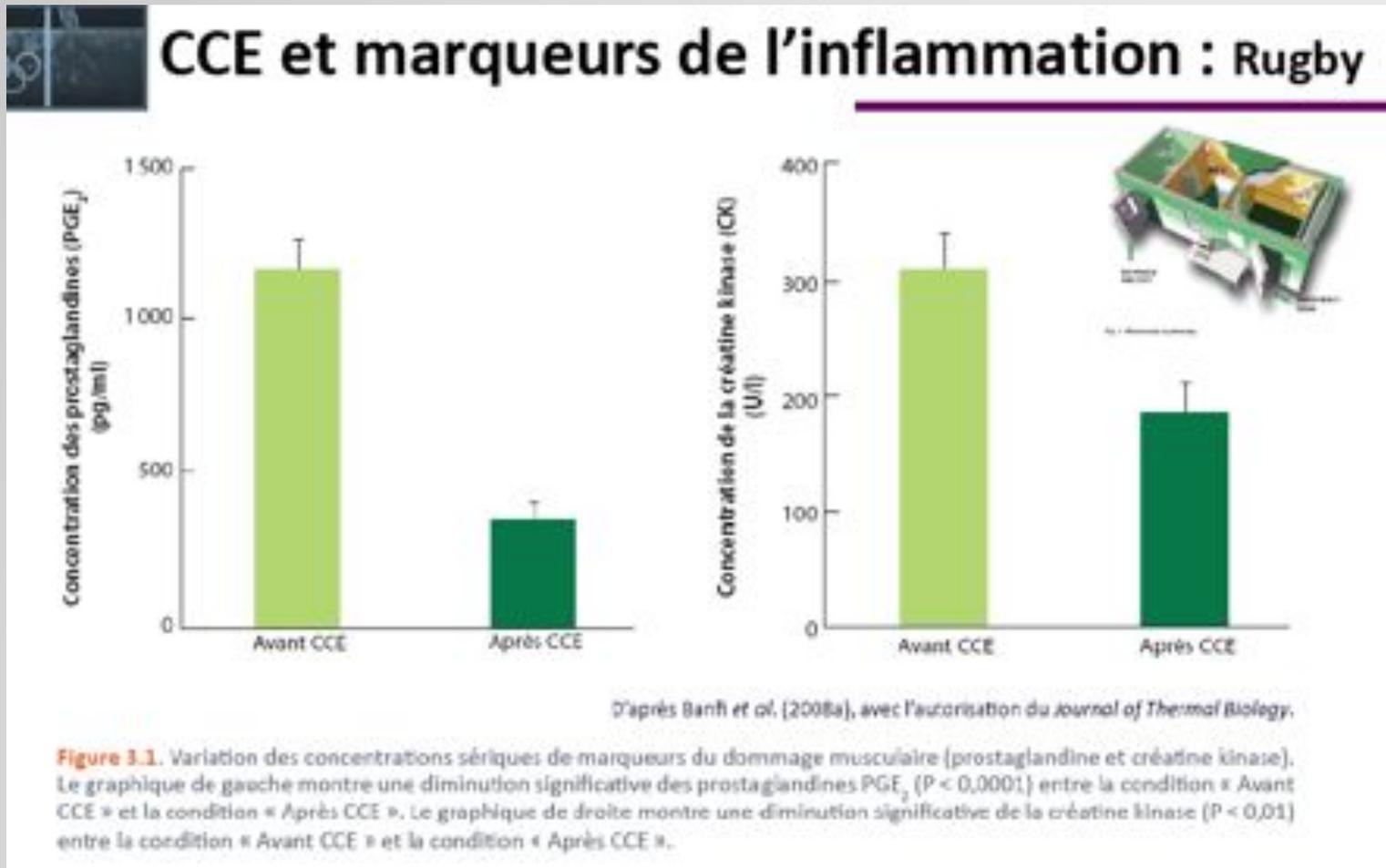


Cryothérapie du Corps Entier

- par exposition dans une chambre de froid :
- (Temps d'exposition de 1 à 3 minutes à -110°C)
- Permet d'obtenir des effets sur :
 - Idem que locale : Antalgiques et Anti-inflammatoires,
 - renforcé et plus durable dans le temps par une action au niveau central
 - Régulation du tonus musculaire par réflexe myotatique à partir de la boucle gamma,
 - Facilite l'endormissement.

La Cryothérapie du Corps Entier (CCE) : le point scientifique et pratique

Christophe Hauswirth, PhD, INSEP, Service Recherche Institut



Validation

- Hausswirth C, et al. Réponses physiologiques liées à une immersion en eau froide et à une cryostimulation-cryothérapie en corps entier : effets sur la récupération après un exercice musculaire. Sci sports (2010)
- Barbiche E. Intérêt de la cryothérapie du corps entier dans la rééducation du sportif de haut niveau, en phase de renforcement, à distance d'une ligamentoplastie du genou. 2006. Thèse 718 de Médecine générale, CERS Capbreton

Actions des OCR

- Elles fragmentent les calcifications tendineuses, et détruisent les micro-calcifications au niveau de la jonction téno-périostée
- diminuent tout processus inflammatoire
- Stimulation des ostéoblastes, cellules responsables de la création de nouvel os
- Hyperstimulation des fibres nerveuses (théorie de gate-control)

Actions d'OCR

- Libération de substance **P** : médiateur de la douleur
 - Effet analgésique
 - Dilatation des vaisseaux sanguins
 - Stimulation de la circulation sanguine
- Naissance d'un nouveau réseau « micro-vaisseaux »
autour du tendon et son insertion



Néo-vascularisation
(Nutrition des tissus)

Indications

- **Tendinites chroniques:**
 - Calcifiante
 - Non-calcifiante
 - Corporéale
 - D'insertion (enthésopathies)
- **Tendinites:**
 - La coiffe des rotateurs
 - L'épicondylite
 - L'épitrochléite
 - La pointe de la rotule
 - Le tendon d'Achille
 - Des adducteurs
 - La trochantérite

Contre-indications

- Problèmes cardio-vasculaires (région cardiaque, thrombose)
- Troubles de la coagulation & Prise d'anticoagulants
- Grossesse
- Zone proche d'une infection
- Traitement à la cortisone reçu à moins de six semaines de la séance
- Cancer
- Cavité où l'on trouve de l'air (poumons, intestins...)

APONEUVROSITE PLANTAIRE ET EPINE CALCANEENNE

Comparaison des ondes de choc extracorporelle et injection de corticostéroïdes dans le traitement de la fasciite plantaire.

Objectif : Comparer les résultats de traitement d'onde de choc extracorporelle et de l'injection de corticoïdes chez les patients avec une fasciite plantaire dont les symptômes ont persisté pendant plus de 6 mois. (60 patients)

J Am Podiatr Med Assoc. 2010 Mar-Apr;100(2):105-10.

Yucel I, Ozturan KE, Demiraran Y, Degirmenci E, Kaynak G. Orthopédie et de Traumatologie, Duzce Faculté de médecine, Duzce, en Turquie.

APONEVROSITE PLANTAIRE ET EPINE CALCANEENNE

RÉSULTATS:

Thérapie extracorporelle par ondes de choc et l'injection de corticoïdes apportent une amélioration significative à l'échelle visuelle analogique et score de douleur à la pression, mais entre les deux groupes il n'y avait pas de différence significative.

CONCLUSIONS:

L'injection de corticoïdes et de thérapie extracorporelle par ondes de choc sont des modalités de traitement efficace et comparables pour la fasciite plantaire.

TENDINITE D'ACHILLE

Am J Sports Med. 2006 May;34(5):733-40.

High-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for insertional Achilles tendinopathy.

Furia JP. SUN Orthopedics and Sports Medicine, Lewisburg, PA, USA

Étude cas-témoins; niveau de preuve, 3.

Conclusion de l'étude

La Thérapie extracorporelle par ondes de choc est un traitement efficace pour la tendinopathie d'insertion d'Achille

Conclusion

- N'ont pas été abordées:
 - Les ondes électromagnétiques
 - Action d'augmentation de la température tissulaire fonction de leur longueur d'ondes
 - La Balnéothérapie
- Aurait pu l'être
 - Le Biofeedback mais est une technique à part

En physiothérapie

- Quel est le tissu qui souffre
- Quel l'agent physique le plus approprié en fonction de la phase de la pathologie
- Quelle est la combinaison d'agents physiques la plus intéressante
- Combien de temps de traitement ?
- En plus ou à la place de ?

En physiothérapie

- Ne pas oublier
- Ce sont des adjuvants thérapeutiques
 - Et
 - Rien d'autre