

Traitement des lésions musculo-aponévrotiques sévères d'athlètes de haut niveau

Dr Gérard GUILLAUME

Le L.A.S.E.R

- | | |
|--------------------|-------------------|
| ➤ Light | Lumière |
| ➤ Amplification by | Amplifiée par |
| ➤ Stimulated | Stimulation d'une |
| ➤ Emission of | Émission de |
| ➤ Radiation | Radiation |

Le faisceau laser est :

- Monochromatique :
 - ➔ longueur d'onde spécifique
- Cohérent :
 - ➔ lumière ordonnée dans le temps et dans l'espace
- Unidirectionnel
- Intense

LASERS H.L.L.T & L.L.L.T.

- High Level Laser Therapy : ABSORPTION. Classe IV
- Low Level Laser Therapy : DISPERSION. Classe III B

Classe IIIb

Lasers qui présentent un danger : ils peuvent causer des brûlures, aussi bien vus directement que par *réflexion*, mais pas par diffraction.

LASERS L.L.L.T.

La L.L.L.T. jusqu'à aujourd'hui :

- Faible puissance : quelques mW.
- Faible pénétration : quelques mm.
- Mono diode le plus souvent (pens).
- Mono chromatique : rouge OU infrarouge.
- Pas de multi fréquences simultanées.
- Matériels peu fiables.
- Efficacité discutable.

Le Laser Kolina® Classe III B

- Émission d'un faisceau bi-chromatique, rouge et infrarouge au niveau des diodes
- Permet un traitement de surface mais aussi une pénétration de 3 à 4 cm.
- Les longueurs d'ondes utilisées sont peu réfléchies par l'hémoglobine et l'eau.
- L'effet thermique est donc négligeable et aucune altération histologique des tissus ne se produit lors du traitement
- Puissances volumiques de l'ordre de 20W/cm².

Puissance de rayonnement au laser : env. 50 mW par diodes, rayonnement constant en mode Cw.

Diodes à semi-conducteurs : Indium, Gallium, Aluminium, Phosphore : **IN-GA-AL-P**

Longueurs d'ondes :

Rouge : 658 nm = 80%
Infrarouge : 808 nm = 20%
Puissance de sortie = 40 mW
dont ROUGE = 32 mW et INFRAROUGE = 8 mW
Rayonnement Rouge et Infrarouge simultanés

INTERACTIONS LASER – TISSUS

Transmission : Chirurgie
Réflexion : Mesures
Absorption : Classe IV
Dispersion : Classe III B

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

- déchirures musculaires
- contusions et hématomes
- entorses
- tendinopathies et ténosynovites
- bursites
- syndromes canaux
- lombosciatiques
- poussées congestives d'arthrose
- post opératoire orthopédique

DURÉE D'UN TRAITEMENT (selon constructeur)

- Deux semaines de traitement en moyenne
- Certains cas chroniques nécessitent plus de 4 semaines de traitement.
- Sur les douleurs chroniques, on peut noter en début de traitement une aggravation transitoire de la douleur.

MODE D'ACTION THÉRAPEUTIQUE

Effets : anti-inflammatoires, anti-œdémateux, myorelaxants, défibrosants, eutrophiques et cicatrisants, vasodilatateurs, antalgiques.

- Effet anti-inflammatoire : stimulation de la phagocytose, augmentation du nombre de lymphocyte T, augmentation du taux des immunoglobulines, augmentation de la microcirculation
- Effet anti-œdémateux : augmentation de la vasomotricité des vaisseaux lymphatiques dont le diamètre est doublé, évacuation des protéines
- Amélioration de la circulation, augmentation du flux sanguin
- Effet eutrophique et cicatrisant : accroissement de la synthèse de DNA et RNA, stimulation de l'activité enzymatique, augmentation du taux de fibroblastes et de la formation de collagène
- Effet antalgique

Fréquences de 2 à 100Hz, pour la stimulation sélective des endorphines inhibitrices de la douleur.

Plus les douleurs sont récentes et aiguës plus les fréquences employées sont basses : 2 à 14 Hz

Dans les douleurs chroniques, fréquences 35 et 100Hz

LES EFFETS BIOLOGIQUES

Ils dépendent de :

- la longueur d'onde
- la durée d'exposition
- l'énergie délivrée
- la nature du tissu exposé
- l'absorption du rayonnement : plus le tissu absorbe, moins le laser pénètre (eau et chromophores - mélanine, hémoglobine).

RÉGLAGE DES FRÉQUENCES

Fréquences disponibles :

- De 0 à 100 Hz par pas de 1 Hz
- 5 fréquences "douleur" préprogrammées :
 - 2 Hz : Beta endorphines
 - 10 Hz : Dynorphine 1
 - 14 Hz : Acide Gamma-Amino-Butyrique
 - 35 Hz : Calcitonin Gene-Related Peptide
 - 100 Hz : Metenképhalines

LASER ROUGE INFRA-ROUGE KOLINA®

Actions simultanée sur :

- En Loco dolenti grâce à la fréquence « continue »
- Et les Triggers points grâce aux fréquences « douleur »

PRINCIPE GÉNÉRAUX DU TRAITEMENT LASER

- LOCO DOLENTI + TRIGGER POINTS.
- Une séance standard dure environ 20 minutes,
- Le nombre de séances varie de 5 à 8 selon la pathologie.
- Les contre-indications majeures de la lasérothérapie sont les néoplasies et la grossesse.
- Précaution d'emploi : port de lunettes spécifiques obligatoire afin d'éviter toute irradiation de la rétine.

PRINCIPE DU LOCUS DOLENTI

- LOCUS DOLENTI « lieu de la douleur ».
- Selon l'étendue de la lésion : 4 (< 0,5 cm²) à 10 (> 0,5 cm²) diodes, sont appliqués sur la zone lésionnelle.
- toute la zone lésionnelle est irradiée.

PRINCIPE DES TRIGGER POINTS

Pour optimiser l'effet antalgique du traitement il est important de stimuler 2 à 3 Trigger Points.

Les règles à respecter sont:

- Choisir le ou les Trigger Points les plus proches de la zone lésionnelle et en amont de celle-ci.
- La priorité est donnée à ceux qui sont les plus douloureux à la palpation.

CHOIX DES FRÉQUENCES

1/ Absence d'impulsion ou irradiation continue = CW

- Par défaut, l'appareil est en mode CW, en irradiation continue.
- Ce mode d'irradiation est celui qu'il faut absolument utiliser pour le traitement en LOCO DOLENTI.

2/ Avec Impulsions : utilisation des fréquences douleurs.

- S1 = 2Hz,
- S2 = 10Hz,
- S3 = 14Hz,
- S4 = 35Hz,
- S5 = 100Hz.

Au niveau des TRIGGERS POINTS, ces fréquences permettent la stimulation centrale de la production d'endorphines selon le même principe que les TENS.

- S1 = stimulation des Bêta - endorphines.
- S2 = stimulation des Dynorphine 1.
- S3 = stimulation des GABA (Acide gamma-aminobutyrique).
- S4 = stimulation des CGRP
(calcitonin gene- related peptide).
- S5 = stimulation des Metenképhalines.

FRÉQUENCES DE TRAITEMENT

- Dans les pathologies aiguës, les fréquences S1, S2 et S3 sont les plus efficaces.
- Dans les pathologies chroniques, les fréquences S4 et S5 sont les plus indiquées.

En dehors de toute lésion constatée, on peut utiliser les fréquences suivantes :

- S4, pour améliorer le rendement du sportif avant l'effort (effet sur la conduction nerveuse).
- Séance avant l'exercice uniquement sur les triggers Points
- S5, pour une meilleure récupération après l'effort régénération des tissus.
Séance après l'exercice uniquement sur les triggers points.

UNE VALEUR AJOUTEE :

L'UTILISATION SELON LES PRINCIPES DE L'ACUPUNCTURE

- **Traumatologie aiguë, récente**
 - Régulation des méridiens tendino-musculaires
 - Régulation des points barrières
- **Traumatologie ancienne**
 - Régulation des méridiens principaux méridiens secondaires, viscères...

CHOIX DES POINTS D'ACUPUNCTURE

Dans les lésions tendineuses, musculo-aponévrotiques récentes

❖ Méridiens tendino-musculaires-MTM :

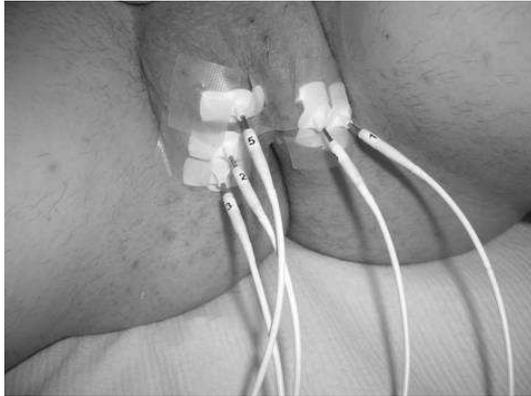
- Point Jing distal, point de tonification et de réunion des MTM
- ± Point Xi
- Fréquences impulsion : 2Hz, pendant 20mn

- Trigger point métamérique : idem
- Loco dolenti : irradiation continue

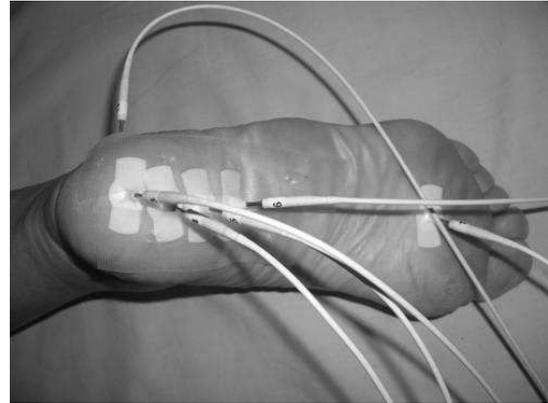
❖ **Points Barrières :**

- Selon les 8 Règles
- Fréquences impulsion : 2Hz, pendant 20mn

EXEMPLES DE TRAITEMENTS



Nodules périnéaux



Talonnade



Tendinite achilléenne bilatérale au triple saut
(Gagne son concours 3 jours plus tard)



Déchirure des ischio-jambiers

CONCLUSIONS

- L'utilisation du laser Rouge-Infra Rouge dans les lésions musculo-aponévrotiques selon les principes de l'acupuncture réduit la douleur dès la 1^{ière} séance
- La cicatrisation est accélérée, confirmée par l'imagerie dès la 1^{ière} séance
- La régression est d'autant plus rapide que le traitement est précoce.

L'utilisation du laser rouge-infrarouge selon les lois de l'acupuncture

- Réduit le nombre de séances
- Potentialise de manière significative les effets : antalgique, anti-œdémateux, anti-inflammatoire.
- Accélère la micro-vascularisation et la régénération cellulaire.

LE LASER : UN PLUS POUR L'ACUPUNCTURE

L'ACUPUNCTURE : UN PLUS POUR LE LASER

