

La thérapie laser basse puissance (LLLT) pour éviter l'opération dans les douleurs de type discopathie ?

Introduction

La signification du laser basse puissance en clinique médicale commence avec l'importance des travaux de Endre Mester. Ces dernières années, la variation des applications cliniques de la thérapie laser basse puissance (LLLT) a principalement été basé sur de précédent travaux scientifiques concernant l'influence positive sur les fibroblastes [1] et la synthèse de collagène [2] aux niveaux cellulaires et moléculaires.

Les douleurs de dos de type discopathie nous préoccupent depuis de nombreuses années, beaucoup de chirurgien orthopédique utilise les AINS et la kinésithérapie conventionnelle avec ultrason, traction, TENS, et onde courte. L'ensemble de ses traitements conservatoires n'agit pas sur la biomodulation cellulaire et moléculaire contrairement à la LLLT.

A travers la littérature sur les études cliniques, nous retrouvons une pauvreté des études concernant l'utilisation de la LLLT sur les douleurs de type discopathie. L'objectif de cet écrit est d'obtenir des résultats cliniques sur l'étude de l'efficacité de la LLLT dans la gestion des discopathies.

Matériels et méthodes

Cette étude inclue 50 patients discopathiques sur un seul niveau vertébral confirmé à l'IRM et comportant des douleurs de dos. Cette recherche prospective de type cohorte va étudier l'efficacité d'un traitement LLLT dans la gestion des discopathies à court et moyen terme. Les critères d'exclusions sont : douleurs de plus de 6 mois après diagnostique, centralisation des douleurs qui survient dans toutes les situations, patient de plus de 60 ans, les patients avec d'autres pathologies rachidiennes identifiées à l'IRM comme spondyloisthésis ou dégénération des facettes articulaires et les patients avec des douleurs antérieures du rachis ainsi que toutes pathologies ne permettant pas l'utilisation du laser (cancer, infection, ou grossesse).

Tous les patients sont informés et signent une charte détaillée de consentement pour le traitement LLLT. L'organigramme du process de cette étude est ci-dessous.

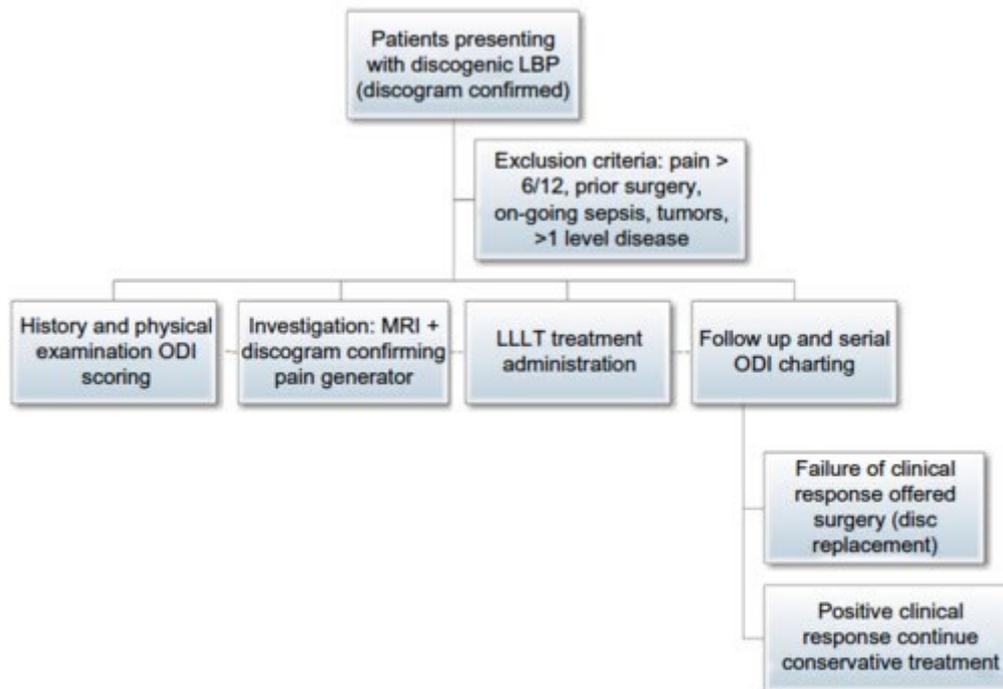


Figure 1 Flowchart of the patient selection process.

Abbreviations: LBP, lower back pain; LLLT, low-level laser therapy; MRI, magnetic resonance imaging; ODI, Oswestry Disability Index.

Chaque sujet est examiné cliniquement et suivi par le même chirurgien orthopédique pour minimiser les erreurs.

Tous les traitements par laser basse fréquence sont réalisés par le même chirurgien orthopédique. Durant la première visite médicale, un examen articulaire du rachis est réalisé ainsi que des tests neurologiques, et l'observation de la symétrie rachidienne. Nous emploierons un questionnaire validé et connu: l'index des incapacités d'Oswestry (ODI). L'ODI permet d'obtenir un score de niveau d'incapacité afin d'apprécier le niveau initial et le suivi sur l'année. Parmi les aspects évalués par l'ODI: l'intensité de la douleur, les soins personnels, la marche, les positions assis-debout, le sommeil, la vie sexuelle, l'aspect social, les transferts, les habiletés motrices. Les scores sont regroupés en 5 groupes: 0%-20% incapacité minimale, 21%-40% incapacité modérée, 41%-60% incapacité sévère 61%-80% handicap, 81%-100% alité.

Le LLLT comporte les paramètres suivants: 810nm d'émission, 5.4J par point, et une puissance de 20mW/cm². Le traitement consiste en 3 sessions par semaine sur 12 semaines consécutives. Chaque traitement dure 180 secondes. La figure 2 nous montre un patient recevant le laser. Une protection par lunette est utilisée pour le patient et le praticien. Aucun traitement n'est réalisé en plus afin de ne pas perturber l'action de LLLT. Ainsi qu'aucune prise de médicament pour ne pas perturber la réponse inflammatoire.

Résultats

La moyenne d'âge des 50 patients est de 45 ans (minimum:36 ans- maximum 57ans), tous ont une discopathie sur un étage confirmé par l'examen discographique. Les niveaux affectés par les sujets discopathiques sont à 60% L5/S1 et le reste sur L4/L5. Le ratio concernant le sexe est de 1,5:1 (masculin:féminin). L'étude s'étend sur la période de 2008 à fin 2014. Une IRM est systématiquement refaite si elle date de plus d'un an afin de ne pas passer à côté d'une discopathie sur plusieurs étages. Les 50 patients suivent le traitement avec une bonne compliance. Aucun problème n'a été relevé au cours du traitement. Seulement un patient a échoué sur la réponse au traitement. Cependant, ce patient a réduit de 10% son ODI score, ce qui lui permettra de patienter avant la chirurgie de remplacement discale.

Pour les 49 autres patients, ils ont réduit de manière significative le score d'ODI, avec un score moyen de 50% au commencement de l'étude (amplitude: 45%-55%) à 10% après 12 semaines de traitement (amplitude: 5%-15%).

L'amélioration est maintenue à 1 an avec un score ODI de 10% (amplitude: 5%-15%) et de 15% à 5 ans. Le tableau 1 résume les résultats du score ODI pré et post traitement et inclut les détails démographiques (âge/sexe).

La signification statistique est confirmée par le test de Student avec un P-value<0.05. L'étude clinique est suivie sur 5 ans (range 4.5-6 ans).

Discussion

Sur les dernières années, plus de 100 études en doubles aveugles randomisées sont publiées sur les effets du LLLT. Cet article montre aussi les effets anti-inflammatoires favorables du LLLT [3,4]. Cependant, en dépit du fait qu'il y a beaucoup de publications sur le LLLT et le traitement des douleurs articulaires, il y a une relative pauvreté des études sur les douleurs discales, hormis sur les études contrôlées en double aveugle chez les sujets radiculalgiques publiées par Konstantinovic et al. [6]. Une récente étude réalisée par Malliapoulos et al. [7] confirme les effets à court terme de la LLLT dans le traitement des discopathies lombaires, mais il n'y a pas de mention confirmant que la cause des douleurs lombaires est en lien avec le disque intervertébral. Il y a plus de littérature médicale sur le traitement de la douleur des articulations périphériques avec LLLT que sur le traitement de douleur rachidienne car les patients sont orientés chez les chirurgiens.

Traditionnellement le traitement des discopathies consiste à prendre des AINS et à faire de la kinésithérapie conventionnelle comme des ultrasons et de la stimulation par électrothérapie. Aucun de ces traitements n'agit sur la biomodulation comme le fait la LLLT. Or cette biomodulation est importante pour la microcirculation, la régulation positive des gènes par augmentation des métabolismes énergétiques, lesquels stimulent l'augmentation de l'ATP et permet la régulation de la

normalisation des fonctions biologiques sur différent niveau cellulaire [9]. Il y a un contraste élevé entre les effets des ultrasons qui n'ont pas d'effet ni anti-inflammatoire ni la biomodulation contrairement au laser [10].

En général, le but du traitement conservatoire dans les douleurs de dos type discopathie et d'avoir des effets durables et bénéfiques pour le patient, plutôt que de fournir un effet éphémère sur la douleur, tel que le fait les antalgiques. Cependant, aucune étude ne rapporte les effets à long terme sur l'efficacité à long terme de la LLLT dans les douleurs de dos. Dans cette étude présentée ici, la LLLT nous montre l'évidence des effets bénéfiques durables et représente une alternative à l'opération.

Conclusion

Dans cette étude prospective de 50 patients cohortes aux douleurs discales simples, on obtient des résultats significatifs positifs à la LLLT démontré par la baisse du score ODI, pas seulement à court terme mais aussi à long terme, comme nous indique cette étude prospective faite sur 5 ans. Pour le futur, il serait intéressant d'explorer l'utilisation du LLLT pas seulement en traitement des discopathies lombaires mais aussi sur d'autres pathologies et cela à plus grande échelle.

Article original

Can intractable discogenic back pain be managed by low-level laser therapy without recourse to operative intervention? David Ip Nga-Yue Fu, *Journal of Pain Research* 2015:8253–256

Références

- [1] : van Breugel HH, Bär PR. Power density and exposure time of He-Ne laser irradiation are more important than total energy dose in photo-biomodulation of human fibroblasts in vitro. *Lasers Surg Med.* 1992;12(5):528–537.
- [2] :Lam TS, Abergel RP, Meeker CA, Castel JC, Dwyer RM, Uitto J. Laser stimulation of collagen synthesis in human skin fibroblast cultures. *Lasers Life Sci.* 1986;1:61–77.
- [3] :Bjordal JM, Johnson MI, Iversen V, Aimbire F, Lopes-Martins RA. Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(2):158–168.
- [4] : Bjordal JM, Lopes-Martins RA, Iversen VV. A randomised, placebo controlled trial of low level laser therapy for activated Achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin E2 concentrations. *Br J Sports Med.* 2006;40(1):76–80.
- [5] : Castano AP, Dai T, Yaroslavsky I, et al. Low-level laser therapy for zymosan-induced arthritis in rats: Importance of illumination time. *Lasers Surg Med.* 2007;39(6):543–550.
- [6] : Konstantinovic LM, Kanjuh ZM, Milovanovic AN, et al. Acute low back pain with radiculopathy: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Photomed Laser Surg.* 2010;28:553–560
- [7] : Malliapoulos N, Akritidou A, et al. Low-level laser therapy (LLLT) for discogenic back pain. *Br J Sports Med.* 2011;45:e1.
- [8] : Ip D. *Orthopedic Rehabilitation, Assessment, and Enablement.* Heidelberg: Springer-Verlag; 2007: Chapter 16.
- [9] : Hashmi JT, Huang YY, Osmani BZ, Sharma SK, Naeser MA, Hamblin MR. Role of low-level laser therapy in neurorehabilitation. *PM R.* 2010;2(12 Suppl 2):S292–S305. [10] : Baker KG, Robertson VJ, Duck FA. A review of therapeutic ultrasound: biophysical effects. *Phys Ther.* 2001;81(7):1351–1358