

Βασικές αρχές και εφαρμογές των ακτίνων Laser στην Περιοδοντολογία

Basic principles and application of laser irradiation in Periodontology

Περίληψη

Η εφαρμογή των laser στην Περιοδοντολογία αναγνωρίζεται ως μία εναλλακτική ή συμπληρωματική προσέγγιση στη θεραπεία της περιοδοντικής νόσου. Η εφαρμογή των συσκευών laser βασίζεται στην φωτοθερμική τους δράση και στην ιδιότητα να εξαλείφουν τους μικροβιακούς πληθυσμούς σε θερμοκρασίες άνω των 50°C. Η ακτινοβολία που εκπέμπουν οι διάφοροι τύποι laser απορροφάται από τα παθογόνα βακτήρια, κυρίως τα αρνητικά κατά gram, και με τον τρόπο αυτό εμφανίζουν βακτηριοκτόνο δράση, που οδηγεί σε μείωση της φλεγμονής και την προαγωγή της επουλώσης των ιστών. Η εφαρμογή των συσκευών Nd:YAG και διοδικών laser προτείνεται ως συμπληρωματική θεραπευτική διαδικασία, σε συνδυασμό με τη χρήση μηχανικών εργαλείων, λόγω των βακτηριοκτόνων ιδιοτήτων τους και της δυνατότητας για απομάκρυνση του καταδεδυμένου επιθηλίου των περιοδοντικών θυλάκων. Παρόλα αυτά, λόγω της αδυναμίας αφαίρεσης τρυγίας και της πιθανής υπερθέρμανσης των σκληρών ιστών, οι συγκεκριμένες ομάδες laser δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τη χρήση των εργαλείων χειρός σε όλες τις φάσεις της περιοδοντικής θεραπείας. Τα laser του Erbium εμφανίζουν ικανοποιητική τεκμηρίωση στα πλαίσια της μη χειρουργικής θεραπείας των περιοδοντικών νόσων, ως αποκλειστικό ή συμπληρωματικό μέσο με παρόμοια βελτίωση των κλινικών παραμέτρων, σε σύγκριση με τη συμβατική αιτιολογική θεραπεία. Επίσης εμφανίζονται ασφαλή και αποτελεσματικά και στην χειρουργική του οστού. Η τεχνική LANAP παρουσιάζεται σαν μία πολλά υποσχόμενη μέθοδος για επίτευξη ακόμα και περιοδοντικής αναγέννησης, όμως το γεγονός ότι έχει εφαρμοστεί από μία μόνο ερευνητική ομάδα που δείχνει ιδιαίτερος ευνοϊκά αποτελέσματα, καθιστά την επιστημονική κοινότητα επιφυλακτική.

Περιοδοντολογικά Ανάλεκτα 2013, 23:81-102

Λέξεις κλειδιά: ακτίνες laser, περιοδοντίτιδα, μη-χειρουργική περιοδοντική θεραπεία, Nd:YAG laser, Er:YAG laser, διοδικά laser.

Φ. Κατσικάνης¹, Δ. Στράκας², Ι. Βούρος³

¹ Μεταπτυχιακός φοιτητής, Εργαστήριο Προληπτικής Οδοντιατρικής, Περιοδοντολογίας και Βιολογίας Εμφυτευμάτων Οδοντιατρική Σχολή ΑΠΘ

² Οδοντίατρος, MSc. in 'Lasers in Dentistry' RWTH-Aachen University Germany, Υποψήφιος Διδάκτωρ Εργαστηρίου Οδοντικής Χειρουργικής Οδοντιατρική Σχολή ΑΠΘ

³ Αναπληρωτής Καθηγητής Εργαστηρίου Προληπτικής Οδοντιατρικής, Περιοδοντολογίας και Βιολογίας Εμφυτευμάτων Οδοντιατρική Σχολή ΑΠΘ

F. Katsikanis¹, D. Strakas², I. Vouros³

¹ Postgraduate Student, Department of Preventive Dentistry, Periodontology and Implant Biology, Dental School, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

² DDS, MSc. in 'Lasers in Dentistry' RWTH-Aachen University Germany, PhD Candidate, Laboratory of Dental Surgery, Dental School, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

³ Associate Professor, Department of Preventive Dentistry, Periodontology and Implant Biology, Dental School, Aristotle University of Thessaloniki, Greece

Abstract

The application of laser irradiation in Periodontology is regarded as an alternative or adjunctive approach to the conventional treatment of periodontal disease. The use of laser devices is based on their photothermal effect and their ability to eliminate microbial populations at temperatures above 50°C. The irradiation, emitted by the different types of lasers, is absorbed by pathogenic bacteria, especially gram-negative strains, and through their bactericidal activity leads to inflammation reduction and promotes tissue healing. The application of Nd:YAG and diode laser devices is recommended as an adjunctive treatment method in combination with the use of mechanical instruments because of their bactericidal properties and the possibility to remove the sulcular epithelium of the periodontal pockets. However, due to its inability to remove calculus and the overheating it may cause to the hard tissues, those lasers devices cannot completely replace the use of hand instruments in all phases of periodontal therapy. The Erbium Laser exhibits satisfying documentation when applied as a sole or supplementary means of non-surgical treatment for periodontal disease, providing similar improvements in clinical parameters compared to conventional periodontal therapy. Moreover, this type of laser has been proven to be safe and effective in bone surgery. The LANAP protocol appears to be a promising technique aiming at periodontal regeneration, but the fact that only one research group has presented these remarkable findings makes the scientific community quite cautious.

Analecta Periodontologica 2013, 23:81-102

Key Words: laser irradiation, periodontal disease, periodontal therapy, Nd:YAG laser, Er:YAG laser, diode laser, non-surgical periodontal therapy.