

From Micro- to Nano- Endodontology



A. Agrafioti¹, G. Tzanetakis², E. Kontakiotis³

The field of endodontics has seen vast improvements in technology and technics the past several years. The most important revolution has been the introduction and widespread adoption of magnification that has improved the precision with which endodontics is performed. The use of magnification gains worldwide acceptance and has changed the whole approach of endodontics. The dental operating microscope has become an invaluable tool during all steps of endodontic treatment.

Recent development in nanotechnology which is defined as research and technology that deal with the special properties of matter that occur below the given size threshold, will play a growing role also in endodontics. In these dimensions unusual physical, chemical and biological phenomena may occur. Materials reduced to the nanoscale can show different properties compared to what they exhibit on a macroscale, enabling unique applications. Nanotechnology has already some clinical applications in endodontics, mainly in the field of disinfection of the root canal system by using nanoparticles with antibacterial efficacy. The introduction of nano-modified materials is also gaining ground. Future developments in this field will probably change the endodontic therapy.

Aim of this article is to report the clinical applications of magnification in all fields of endodontics, as well as to present current developments in nanotechnology, this novel field that has also found applications in endodontics.

Key words: Endodontology, magnification, microscope, nanotechnology

Odontostomatological Progress 2015, 69 (1): 30-47

1. DDS, MS, Dr.Dent
2. DDS, MS
3. DDS, Dr. Dent

Department of Endodontics, School of Dentistry, National and Kapodistrian University of Athens, 2 Thivon Str., Goudi, 115 27 Athens

Από τη Μικρο- στη Νανο- Ενδοδοντολογία



A. Αγραφιώτη¹, Γ. Τζανετάκης², Ε. Κοντακιώτης³

Ο χώρος της Ενδοδοντολογίας έχει γνωρίσει τα τελευταία χρόνια σημαντικές εξελίξεις. Μία από τις σημαντικότερες θεωρείται η εφαρμογή της μεγέθυνσης, η οποία έχει πλέον καθιερωθεί και εξασφαλίζει ακρίβεια και λεπτομέρεια στους χειρισμούς κατά τη διάρκεια της ενδοδοντικής θεραπείας, βελτιώνοντας σημαντικά την ποιότητά της. Η μεγέθυνση έχει οδηγήσει ουσιαστικά στη μεταβολή ολόκληρης της θεωρίας της ενδοδοντικής θεραπείας και έχει βρει εφαρμογή σε ολόκληρο το φάσμα της κλινικής Ενδοδοντολογίας, από τη διάγνωση μέχρι και τη χειρουργική.

Η είσοδος της νανοτεχνολογίας, η οποία θεωρείται ουσιαστικά η μελέτη και η χρήση εφαρμογών εξαιρετικά μικρών διαστάσεων, στο χώρο της Οδοντιατρικής ανοίγει ένα νέο κεφάλαιο και στην Ενδοδοντολογία. Σε αυτές τις διαστάσεις αναδύονται ασυνήθιστα φυσικά, χημικά και βιολογικά φαινόμενα. Οι ιδιότητες αυτές διαφέρουν σημαντικά από τις ιδιότητες των υλικών όγκου. Η νανοτεχνολογία έχει αρχίσει ήδη να εφαρμόζεται και στο χώρο της Ενδοδοντολογίας. Βασική εφαρμογή της γίνεται κυρίως στο χώρο της απολύμανσης των ριζικών σωλήνων με τη χρήση νανοσωματιδίων με αντιμικροβιακές ιδιότητες, καθώς και την εισαγωγή νέων υλικών με δομή βασισμένη στη νανοτεχνολογία. Οι εξελίξεις σε αυτό τον τομέα αναμένονται να είναι σημαντικές τα επόμενα χρόνια.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αναφορά και περιγραφή των σημαντικότερων εφαρμογών που λαμβάνουν χώρα σε μικροχειρουργικό επίπεδο στην Κλινική Ενδοδοντολογία, καθώς και των αντίστοιχων που αφορούν στη χρήση σε κλινικό επίπεδο νανοδομών, της νέας τάσης που φαίνεται ότι θα αποτελέσει πιθανώς την πλέον καινοτόμο και σύγχρονη εξέλιξη στο χώρο της Ενδοδοντολογίας.

Λέξεις ευρετηρίου: ενδοδοντολογία, μεγέθυνση, μικροσκόπιο, νανοτεχνολογία

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2015, 69 (1): 30-47

1. Λέκτορας
2. Ενδοδοντολόγος
3. Αναπληρωτής Καθηγητής

Κλινική Ενδοδοντίας, Οδοντιατρική Σχολή Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Θηβών 2, Γουδή, 115 27 Αθήνα