

## Προσδιορισμός Σκληρότητας και Μέτρου Ελαστικότητας Αδαμαντίνης και Οδοντίνης στο Ανθρώπινο Δόντι

Α.Δ. Ζερβάκη<sup>1</sup>, Γ.Ν. Χαϊδεμενόπουλος<sup>1</sup>, Δ. Τσιουβάκας<sup>1</sup> και Α. Γιαννακόπουλος<sup>2</sup>

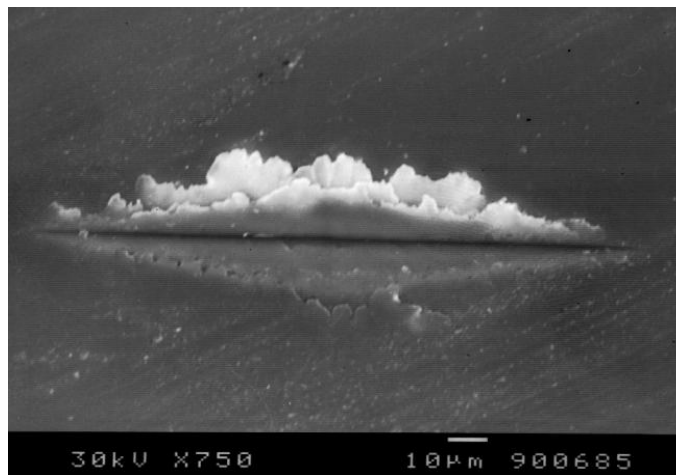
1. Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος

2. Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος

Ο προσδιορισμός των μηχανικών ιδιοτήτων των ανθρώπινων δοντιών, αποτελεί αντικείμενο σύγχρονης επιστημονικής έρευνας, αφού βοηθά στην κατανόηση της συμπεριφοράς των δοντιών σε συνθήκες πραγματικής φόρτισης, και υποστηρίζει επίσης το σχεδιασμό και την κατασκευή νέων υλικών για χρήση στην οδοντιατρική.

Για τον προσδιορισμό των μηχανικών ιδιοτήτων του δοντιού πολλές είναι και οι μέθοδοι που κατά καιρούς προτείνονται από διάφορους ερευνητές. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε μικροσκληρόμετρο και νανοσκληρόμετρο προκειμένου να προσδιοριστεί η μικροσκληρότητα και το μέτρο ελαστικότητας οδοντίνης και αδαμαντίνης σε σχέση με την απόσταση από την επιφάνεια του δοντιού. Χρησιμοποιήθηκαν ανθρώπινα δόντια από οδοντιατρική εξαγωγή, από τα οποία προετοιμάστηκαν κατάλληλα δοκίμια, έπειτα από κοπή, εγκιβωτισμό, λείανση και στίλβωση. Οι διεισδυτές που χρησιμοποιήθηκαν για τις μετρήσεις ήταν τύπου Vickers, Knoop και Berkovich. Το μέτρο ελαστικότητας υπολογίστηκε είτε λαμβάνοντας υπόψιν την ελαστική επαναφορά του υλικού μετά τη μικροσκληρομέτρηση Knoop, είτε από τα διαγράμματα αποφόρτισης του νανοσκληρομέτρου.

Οι μέσες τιμές της μικροσκληρότητας ήταν για την αδαμαντίνη 300 HV και για την οδοντίνη 60 HV και ευρίσκονται σε συμφωνία με αυτές άλλων ερευνητών. Η σκληρότητα της αδαμαντίνης έχει την τάση να μειώνεται όσο αυξάνεται η απόσταση από την εξωτερική επιφάνεια ενώ αντίθετα η σκληρότητα της οδοντίνης να αυξάνεται όσο αυξάνεται η απόσταση από τη διεπιφάνεια αδαμαντίνης/οδοντίνης. Το μέτρο ελαστικότητας για την οδοντίνη ήταν 6-10 GPa, και για την αδαμαντίνη 60-100 GPa. Οι τιμές του μέτρου ελαστικότητας που υπολογίστηκαν με τη μέθοδο Knoop, και τη μέθοδο της νανοσκληρομέτρησης ήταν συγκρίσιμες.



Αποτύπωμα μικροσκληρομέτρησης Knoop στην αδαμαντίνη