

Μορφολογικός και χημικός χαρακτηρισμός οδοντιατρικών εμφυτευμάτων

Ζιρκονίας.

Σ. Ζηνέλης*, Μ. Αναγνώστου και Γ.Ηλιάδης

Εργαστήριο Βιοϋλικών
Οδοντιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών
Θηβών 2, Γουδή
11527 Αθήνα
Τηλ: 302107461102
Fax: 302107461306
Email: szinelis@dent.uoa.gr

Περίληψη

Τα εμφυτεύματα Ζιρκονίας εισήχθησαν πρόσφατα στην οδοντιατρική πράξη ως εναλλακτική λύση των εμφυτευμάτων Τιτανίου, προσφέροντας κατά κύριο λόγο βελτιωμένη αισθητική. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν ο μορφολογικός και χημικός χαρακτηρισμός δύο οδοντιατρικών εμφυτευμάτων Ζιρκονίας (WhiteSky /Bredent Medical και Zit-Z/Ziterion). Ο στοιχειακός και μοριακός χαρακτηρισμός της επιφάνειας του αυχένα και της ρίζας έγιναν με φωτοηλεκτρονική φασματοσκοπία ακτίνων-X (XPS) και μικροανάλυση διασποράς ενέργειας ακτίνων-X σε Ηλεκτρονικό Μικροσκόπιο Σάρωσης (SEM/EDX). Η επιφανειακή μορφολογία μελετήθηκε στο SEM, ενώ η κρυσταλλική δομή της επιφάνειας μελετήθηκε με φασματοσκοπία Raman. Τέλος η επιφανειακή τραχύτητα μελετήθηκε με οπτική προφίλομετρία και υπολογίστηκαν οι παράμετροι Sa, Sq, Sz και Rt. Η παρατήρηση στο SEM αποκάλυψε ότι και τα δύο εμφυτεύματα έχουν μια σχετικά λεία επιφάνεια στην περιοχή του αυχένα αλλά εμφανίζουν αυξημένη τραχύτητα στην περιοχή της ρίζας. Η ανάλυση με XPS έδειξε την ύπαρξη C, O, Y, Zr (αυχένας) και επιπλέον Al (ρίζα) σε μορφές CH, C=O, ZrO₂, Y₂O₃ και Al₂O₃. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στο ποσοστό της επιμόλυνσης από C μεταξύ των εμφυτευμάτων. Η ανάλυση με EDX έδειξε επιπλέον την παρουσία Hf. Η ανάλυση με φασματοσκοπία Raman έδειξε την κυρίαρχη παρουσία της τετραγωνικής φάσης αν και στα δύο εμφυτεύματα εντοπίστηκε η ασθενής μονοκλινής φάση της ZrO₂, ιδίως στη περιοχή της ρίζας, σε ποσοστό μέχρι και 7%. Οι τιμές της επιφανειακής τραχύτητας κυμάνθηκαν για τα δύο υλικά στο εύρος (μm) Sa: 0.3~0.5, Sq: 0.5~0.8, Sz: 8.9~9.8 και Rt:16.3~19.2. Σύμφωνα με τα παραπάνω αποτελέσματα τα δύο υπό εξέταση εμφυτεύματα έδειξαν διαφορές τόσο στην μορφολογία όσο και στην τραχύτητα της περιοχής της ρίζας, γεγονός που αποδίδεται στις συνθήκες αμμοβολής με κόκκους Al₂O₃.