

## Διείσδυση ανθρώπινου οστού σε κοτύλη από πορώδες ταντάλιο

Γ.Ν. Χαιδεμενόπουλος<sup>1</sup>, Κ.Ν. Μαλίζος<sup>2</sup>, Α.Δ. Ζερβάκη<sup>1</sup>

1. Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος
2. Πανεπιστημιακό Νοσοκομείο και Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Λάρισα

Μεταλλικοί αφροί από πορώδες ταντάλιο χρησιμοποιούνται ευρέως τα τελευταία χρόνια σε ορθοπαιδικές εφαρμογές, όπως ανάπλαση χόνδρου (cartilage resurfacing), οστικά υποκατάστατα (bone graft substitute) και ολική αρθροπλαστική του ισχίου. Η διείσδυση του οστού (bone ingrowth) παίζει σημαντικό ρόλο στην δομική ακεραιότητα της σύνδεσης μεταξύ οστού και εμφυτεύματος. Οι μέχρι τώρα μελέτες οστικής διείσδυσης βασίζονται σε πειραματόζωα και η οι πληροφορίες για τους μηχανισμούς διείσδυσης ανθρώπινου οστού σε πορώδες ταντάλιο είναι περιορισμένες. Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε, ποιοτικά, τον μηχανισμό διείσδυσης του οστού σε μία κεφαλή κοτύλης (acetabular cup) από πορώδες ταντάλιο, με την εφαρμογή οπτικής μικροσκοπίας, ηλεκτρονικής μικροσκοπίας σάρωσης και μικροανάλυσης ακτίνων-Χ. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι (α) το οστό κατά την ανάπτυξή του ακολουθεί την επιφανειακή μορφολογία του μεταλλικού αφρού, (β) πυκνή διείσδυση και απόθεση οστικής μάζας πραγματοποιείται κυρίως στις δύο πρώτες σειρές κυψελίδων σε βάθος 1-2mm από την επιφάνεια της κοτύλης, όπως επιβεβαιώνεται και από την παρουσία Ca και P, (γ) σε μεγαλύτερα βάθη από την επιφάνεια, υπάρχει μερική πλήρωση των κυψελίδων με οστό με την παρουσία μόνον Ca και όχι P, (δ) υπάρχει ανίχνευση Ca στην εσωτερική επιφάνεια των κυψελίδων (επάνω στις ράβδους του τανταλίου) στις οποίες δεν έχει αρχίσει ορατή διείσδυση οστού και (ε) υπάρχουν αρκετές κυψελίδες που περιέχουν ίνες κολλαγόνου. Τα πιο πάνω αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η διείσδυση του οστού στις κυψελίδες του πορώδους τανταλίου είναι μία διεργασία που εξελίσσεται προοδευτικά. Αρχίζει με την εναπόθεση ασβεστίου στο εσωτερικό των κυψελίδων και συνεχίζει με τον σχηματισμό οστού και την πύκνωση σε υδροξυαπατίτη. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης εργασίας συμβάλλουν στην περιγραφή του μηχανισμού διείσδυσης του οστού στο πορώδες ταντάλιο και βοηθούν στην κατανόηση της συμπεριφοράς του κοτυλιαίου εμφυτεύματος.

