

Biocompatibility of metal-ceramic restorations: Current concepts



A. Galiatsatos¹, S. Solaki²

Dental restorations such as metal-ceramic systems, include the use of a wide range of materials, (metal alloys and ceramic materials), which continue to grow in number and complexity. Although the aesthetics have great importance in the present time, excellent biological and functional effects with oral tissues are the requirement for the longevity of these restorations.

The specificity of metal-ceramic restorations is that it is a system of different materials which must work 'homeotropic' in the oral environment. Although the interactions between these materials and tissues can take many forms, the biological response to a material depends on the release of chemical elements, as many clinical cases such as allergies and inflammation of periodontal tissues refer to elemental release. Except, however for the patient, these materials can adversely affect the health of dental personnel, such as dentists and dental technicians, who deal with their treatment (occupational exposure). The aim of this article is the literature review of the biocompatibility of metal-ceramic materials and the study of their impact on both oral environment and health of dental personnel.

It is pointed that the corrosion of alloys and technical interventions constitute important factors of biological effect of alloys. Therefore, it is founded that Au alloys, Pd-Ag alloys, Co-Cr alloys and the alloys are the most viable option for metal ceramic restorations. Unlike Ni has been often accused as the inflammatory cause of the gingiva in patients with good oral health and no allergy. At the same point, it is showed the excellent biological effect of dental porcelain to patients. The high corrosion resistance, the low plaque accumulation and the desired interaction with the other materials in the oral cavity, verify the excellent biocompatibility of this material. However the systemic exposure to silica dust can cause occupational diseases, mainly in the respiratory system. Also, additional cases such as silicosis and dermal reactions are attributed to exposure to grinding dust of basic alloys and dental porcelain.

Key words: biocompatibility, dental alloys, ceramic materials, metal-ceramic, allergy

Odontostomatological Progress 2014, 68 (3): 442-455

1. DDS, DrDent
2. CDT

Department of Dental Technology, Faculty of Health and Caring Professions, Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens

Βιοσυμβατότητα μεταλλοκεραμικών προσθετικών αποκαταστάσεων. Σύγχρονες απόψεις



A. Γαλιατσάτος¹, Σ. Σολάκη²

Οι οδοντιατρικές προσθετικές αποκαταστάσεις, όπως τα μεταλλοκεραμικά συστήματα, περιλαμβάνουν τη χρήση ενός ευρέως φάσματος υλικών (κράματα μετάλλων και κεραμικά υλικά), τα οποία εξακολουθούν να αυξάνονται σε αριθμό και πολυπλοκότητα. Αν και η απόδοση σωστής αισθητικής έχει μεγάλη σημασία στη σημερινή εποχή, η άριστη βιολογική και λειτουργική επίδραση με τους στοματικούς ιστούς αποτελούν τη βασικότερη προϋπόθεση για τη μακροβιότητα τέτοιων αποκαταστάσεων.

Η ιδιαιτερότητα των μεταλλοκεραμικών αποκαταστάσεων έγκειται στο γεγονός ότι είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ανομοιογενή υλικά που πρέπει να τοποθετηθούν και να λειτουργήσουν «ομοιότροπα» στο πολύπλοκο περιβάλλον του στόματος. Αν και οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των υλικών αυτών και των ιστών μπορούν να λάβουν πολλές μορφές, η απελευθέρωση χημικών στοιχείων αποτελεί μια κύρια εστίαση στη βιολογική συμπεριφορά τους, καθώς πολλά κλινικά περιστατικά, όπως αλλεργίες και φλεγμονές των περιοδοντικών και όχι μόνο ιστών αποδίδονται στην εν λόγω απελευθέρωση. Εκτός όμως από τον ασθενή, τα υλικά αυτά μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά και τα άτομα που ασχολούνται με την κατεργασία τους, δηλ. τον οδοντίατρο και τον οδοντοτεχνίτη.

Παρ' όλο που κατά καιρούς έχει μελετηθεί και αποδειχθεί η βιολογική συμπεριφορά των μεταλλοκεραμικών προσθετικών κατασκευών, εξακολουθούν να επικρατούν αμφιβολίες και να πραγματοποιούνται συνεχείς έρευνες για την ασφαλή χρήση τους, πράγμα που επιβάλλεται ιδιαίτερα στη σημερινή εποχή λόγω της πληθώρας των νέων υλικών και τεχνολογιών. Αντικείμενο αυτής της εργασίας είναι η ανασκόπηση όλης της σύγχρονης βιβλιογραφίας σχετικά με τη μελέτη της βιοσυμβατότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στις μεταλλοκεραμικές αποκαταστάσεις και η μελέτη της επίδρασής τους τόσο στο περιβάλλον του στόματος του ασθενούς, όσο και στην υγεία του χειριστή, οδοντίατρον και οδοντοτεχνίτη. Σχεδόν όλες οι μελέτες αποδεικνύουν τη μη τοξική και κοτταροτοξική συμπεριφορά της οδοντιατρικής πορσελάνης και την κατατάσσουν στα πιο βιοσυμβατά υλικά. Ενώ όμως παρουσιάζει άριστη βιολογική συμπεριφορά στους ασθενείς, η συστηματική κατεργασία της μπορεί να οδηγήσει σε παθήσεις, όπως η πνευμονοκονίαση και η πυριτίαση, στην υγεία των οδοντιάτρων και οδοντοτεχνιτών, γεγονός το οποίο μπορεί να περιοριστεί σημαντικά, με τον απαραίτητο εξοπλισμό και τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα (γενικά και ειδικά).

Λέξεις ευρετηρίου: βιοσυμβατότητα, οδοντιατρικά κράματα, κεραμικό υλικό, μεταλλοκεραμική, αλλεργία

Οδοντοστοματολογική Πρόοδος 2014, 68 (3): 442-455

1. Επίκουρος Καθηγητής
2. Οδοντική Τεχνολόγος

Τμήμα Οδοντικής Τεχνολογίας, Σχολή Επιστημών Υγείας & Πρόνοιας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα (Τ.Ε.Ι.) Αθήνας