

## **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΡΙΑΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ CAD/CAM ΕΠΕΝΘΕΤΩΝ ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΟ ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ, ΕΠΕΝΘΕΤΩΝ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΡΗΤΙΝΗΣ ΣΕ ΓΥΨΙΝΟ ΕΚΜΑΓΕΙΟ ΚΑΙ ΕΠΕΝΘΕΤΩΝ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΡΗΤΙΝΗΣ ΣΕ ΣΙΛΙΚΟΝΟΥΧΟ ΕΚΜΑΓΕΙΟ.**

### **ΔΙΟΜΑΤΑΡΗΣ ΜΙΧΑΗΛ**

Η οριακή προσαρμογή καθώς και το πάχος της κονίας συγκόλλησης αποτελεί σημαντικό χαρακτηριστικό μίας αποκατάστασης μερικής κάλυψης, καθοριστικό για την μακροχρόνια κλινική της επιτυχία. Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας ήταν η μελέτη του πάχους της ρητινώδους κονίας μετά τη συγκόλληση και έμμεσα της οριακής προσαρμογής επενθέτων, κατασκευασμένων από διαφορετικά υλικά (διπυριτικό λίθιο e.max CAD, σύνθετη ρητίνη Filtek Ultimate) και διαφορετική μεθοδολογία (ψηφιακή αποτύπωση-CAD/CAM κατασκευή, συμβατική αποτύπωση και κατασκευή γύψινου και ελαστικού εκμαγείου). Σε 30 εξαχθέντες γομφίους άνευ αποκαταστάσεων παρασκευάστηκαν με ελεύθερο χέρι από έναν επεμβαίνοντα τυποποιημένες κοιλότητες επενθέτων, που εκτείνονταν σε όλη την έκταση της εγγύς άπω διάστασης του δοντιού. Μετά την παρασκευή κάθε ενός δοκιμίου, πραγματοποιήθηκε άμεση κάλυψη οδοντίνης (IDS) και ακολούθως τα δόντια χωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες των 10 δοκιμίων ( $n=10$ ). Η ομάδα Α αποτυπώθηκε ψηφιακά (Trios, 3Shape) και κατασκευάστηκαν κεραμικά επένθετα (e.max CAD – inLab Mc XI, Sirona). Η ομάδα Β αποτυπώθηκε με πολυαιθέρα (Impregum 3M ESPE) και κατασκευάστηκαν επένθετα σύνθετης ρητίνης (Filtek Ultimate, 3M) σε γύψινα εκμαγεία, ενώ η ομάδα Γ αποτυπώθηκε με πολυαιθέρα (Impregum 3M ESPE) και κατασκευάστηκαν επένθετα σύνθετης ρητίνης (Filtek Ultimate, 3M) σε σιλικονούχα εκμαγεία (Mach 2, Parkell). Ακολούθησε η συγκόλληση των επενθέτων με ρητινώδη κονία διπλού πολυμερισμού (Nexus NX3, Kerr), η λείανση και στίλβωση όλων των ομάδων και η παρατήρησή τους σε οπτικό μικροσκόπιο, όπου μελετήθηκε το πάχος της κονίας μεταξύ αποκατάστασης και ορίου του δοντιού και στη συνέχεια υπολογίστηκε ο μέσος όρος των κενών κάθε ομάδας. 99 Τα δεδομένα υποβλήθηκαν σε Ανάλυση Διακύμανσης (ANOVA one-way με Levene's test για έλεγχο ομοιογένειας των μεταβλητών ως προς τη χρήση Tamhane και Dunnett T3 για Post-hoc έλεγχο) και έλεγχο ισότητας μέσων όρων t (ανεξάρτητων ομάδων) όσον αφορά τις ισοδιαστημικές μεταβλητές (μετρήσεις). Το γενικό ελάχιστο επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας καθορίστηκε σε  $p=0.05$ . Τα κεραμικά επένθετα έδειξαν μέσο όρο κενού  $16,77\mu\text{m}(\pm 23,46\mu\text{m})$ , τα επένθετα σύνθετης ρητίνης κατασκευασμένα σε γύψινο εκμαγείο  $16,10\mu\text{m}(\pm 14,88\mu\text{m})$ , και τα επένθετα σύνθετης ρητίνης κατασκευασμένα σε σιλικονούχο εκμαγείο  $16,93\mu\text{m}(\pm 27,88\mu\text{m})$ . Με βάση τα αποτελέσματα από την one-way Anova, δεν υπήρχε στατιστικά σημαντική διαφορά στο μέσο όρο κενών μεταξύ των τριών ομάδων ( $F(2,1737)= 0.199, p= 0.81 \gg 0.05$ ). Επίσης, το t-test μεταξύ των υλικών επιλογής, δεν έδειξε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των κεραμικών επενθέτων ( $16,77 \pm 23,46\mu\text{m}$ ) έναντι των επενθέτων σύνθετης ρητίνης ( $16,54 \pm 22,67\mu\text{m}$ ),  $t(1738)=0.20, p=0.84$ . Η παρούσα μελέτη έδειξε ότι δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική διαφορά στο πάχος κονίας των έμμεσων αποκαταστάσεων μερικής κάλυψης που εξετάστηκαν, τόσο σε σχέση με το υλικό κατασκευής, όσο και στον τρόπο αποτύπωσης, αλλά και στο εκμαγείο κατασκευής. Όλες οι ομάδες δοκιμίων τόσο από σύνθετη ρητίνη, όσο και από κεραμικό υλικό πληρούσαν τις αποδεκτές τιμές πάχους κονίας μετά την συγκόλλησή τους, συνεπώς και της οριακής ακεραιότητας. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αφορούν σε δοκίμια που

κατασκευάστηκαν με τις συγκεκριμένες συνθήκες που περιγράφονται. Επιπλέον, η μελέτη πραγματοποιήθηκε in vitro, με όποιους περιορισμούς θέτει αυτό το είδος μελετών. Συμπερασματικά, η εξαγωγή ασφαλών συμπερασμάτων που αφορούν στη κλινική πράξη απαιτεί την διεξαγωγή περαιτέρω εργαστηριακών και κλινικών μελετών.

#### **EVALUATION OF MARGINAL ADAPTATION IN CERAMIC CAD/CAM ONLAYS PRODUCED BY DIGITALAND PREPARED BY DIGITAL IMPRESSION AND IN RESIN COMPOSITE ONLAYS PREPARED BY SILICON AND GYPSUM CASTS.**

##### **DIOMATARIS MICHALIS**

Marginal gap of the restoration and the film thickness of the cement play important role in the long term survival rate of the onlays. The purpose of this study was to evaluate the film thickness of the resin cement and so as indirectly the marginal gap of onlays manufactured by different materials (e.max CAD, composite Filtek Ultimate) and methods (digital impression-CAD/CAM restoration, analog impression and gypsum cast/PVS cast). 30 extracted molars without restorations were prepared by one operator for MOD onlays with specific criteria. After the preparations, immediate dentin sealing (IDS) was held and then the teeth were randomly divided in three groups of 10(n=10). In group A the impression was digital (Trios, 3Shape) and ceramic onlays were manufactured with CAD/CAM technology (e.max CAD – inLab Mc XI ,Sirona). In group B composite onlays (Filtek Ultimate, 3M) were fabricated with a polyether impression (Impregum 3M ESPE) and a gypsum cast, while in group C composite onlays (Filtek Ultimate, 3M) were fabricated with a polyether impression (Impregum 3M ESPE) and a PVS cast (Mach 2, Parkell). Cementation of the onlays (Nexus NX3, Kerr) were followed by finishing and polishing, and afterwards the onlays were observed with the use of optical microscope, where the distance of the cement between the tooth and the restoration was recorded and the Mean Values of each group was calculated. As far as statistics is concerned, Anova one-way (Levene's test for homogeneity of variances) and t-test were held, with  $p=0.05$ . Ceramic onlays showed mean gap  $16,77\mu\text{m}(\pm 23,46\mu\text{m})$ , composite onlays on gypsum cast  $16,10\mu\text{m}(\pm 14,88\mu\text{m})$ , and composite onlays on PVS cast  $16,93\mu\text{m}(\pm 27,88\mu\text{m})$ . Anova showed no statistical significance within the three groups, regarding the mean gap. ( $F(2,1737)= 0.199$ ,  $p= 0.81 >> 0.05$ ). Furthermore, t-test statistics showed no significance between ceramic onlays ( $16,77\pm 23,46\mu\text{m}$ ) and composite onlays ( $16,54\pm 22,67\mu\text{m}$ ),  $t(1738)=0.20$ ,  $p=0.84$ . 101. This study concluded that there is no statistical difference in the thickness of the resin cement, regarding the material used, the way of taking the impression and the fabrication cast. The mean values of the three groups of onlays were between the acceptable marginal gap of the literature. The results of this in vitro study should be enhanced by other in vitro and in vivo studies, in order to establish more significance for the clinical practice