

# دراسة مخبرية مقارنة بين الطبعة التقليدية والرقمية للانطباق الحفافي لهياكل التيجان الخزفية المعدنية المصنعة بطريقة الترصيص المباشر بالليزر

## المخلص

## المقدمة:

يعد الانطباق الحفافي عاملاً أساسياً في تحديد ديمومة التعويضات الثابتة. يسبب الانطباق الحفافي الغير كافي تسرباً حفافياً محدثاً نكساً للنخر، وانحلالاً للإسمنت ومشاكلًا لثوية. وفقاً للعديد من المؤلفين مقدار الفجوة الحفافية المناسبة للترميمات غير المباشرة لتكون ناجحة وذات ديمومة هي ١٠٠ ميكرون.

حقق دخول أنظمة CAD/CAM في مجال تصنيع التعويضات الثابتة تقدماً كبيراً وشمل التطورات أيضاً تصنيع الهياكل المعدنية من خلال الترصيص المباشر بالليزر DMLS. تم السعي لتطوير الماسح الفموي IOS بالتزامن مع تطور أنظمة CAD/CAM للتغلب على الصعوبات المرتبطة بالطبعة التقليدية.

## الهدف من البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير تقنيتي الطبع على الانطباق الحفافي للتيجان الخزفية المعدنية المصنعة بواسطة الترصيص المباشر بالليزر.

## المواد والطرق:

العينة تألفت من ٢٠ ضاحك علوي قلعت لأسباب تقويمية حضرت لاستقبال تيجان خزفية معدنية. الأسنان قسمت إلى مجموعتين وفق تقنية الطبع المجموعة A (١٠ أسنان) الطبعة الرقمية والمجموعة B (١٠ أسنان) الطبعة التقليدية .

تم مسح عينية المجموعة A باستخدام ماسح ضوئي داخل فموي (MEDIT, Korea) I500، بينما المجموعة B تم مسح الأمثلة الجبسية الناتجة عن أخذ طبعة بمطاط سيلكوني بالإضافة لعينة المجموعة B بماسح ضوئي خارج فموي (MEDIT, Korea) Identica 300. صممت

القبعات المعدنية وارسلت لجهاز الترصيص المباشر بالليزر (MYSINT100, SISMA, Italy).

تم قياس الفرجة الحفافية من الدهليزي والحنكي والوحشي والأنسي باستخدام مجهر ضوئي (Olympus, Japan).

#### **النتائج:**

توجد فروق دالة احصائياً في قيم الانطباق الحفافي لجميع السطوح (دهليزي، حنكي، وحشي، أنسي)  $P < 0.05$ . تم تسجيل أدنى قيم لصالح الماسح الفموي IOS لجميع السطوح.

#### **الاستنتاجات:**

حققت الطبقات الرقمية انطباقاً حفافياً أفضل من الطبقات التقليدية.

#### **الكلمات المفتاحية:**

الانطباق الحفافي، الماسح الفموي، التيجان الخزفية المعدنية، التصميم بمساعدة الحاسب /التصنيع بمساعدة الحاسب.

# **An In –vitro study Comparative between Conventional and Digital Impression of The Marginal Fit of Metal-Ceramic Crown Frameworks Manufactured by Direct Metal Laser Sintering**

## **Abstract**

### **Introduction:**

Marginal adaptation is an essential factor in determining the longevity of fixed prostheses. Improper marginal adaptation can cause microleakage recurrent caries cement dissolution and gingival problems. According to the authors, the ideal maximum marginal discrepancy for indirect restoration success and longevity is 100 µm.

Currently, the introduction of CAD/CAM methods have provided breakthroughs in the fabrication of fixed partial denture. The developments have also been included metal framework production technologies. In conjunction with these developments, intraoral scanner IOS was developed for dental practice to overcome difficulties associated with conventional impressions techniques.

### **Aim of the research:**

This study aimed to evaluate the effect of two impression techniques on the marginal adaptation of metal ceramic crowns fabricated by DMLS.

### **Materials and Methods:**

Twenty intact maxillary premolars extracted for orthodontics reasons were received metal-ceramic crowns. The teeth were divided into two groups according to impression techniques (n=10): (1) group A IOS impression, (2) group B conventional impression. Group A teeth were scanned using IOS (I 500, MEDIT, Korea). Whereas, a custom-made tray used to make putty-wash impression to the specimens of group B. Group B casts were scanned using extraoral scanner (Identica T300, META, Korea). The metal coping designs were transferred to a direct metal laser-sintering (MYSINT100, SISMA, Italy). The marginal adaptation was measured at labial, palatal, mesial, and distal surfaces using microscope (Olympus, Japan).

### **Results:**

A statistically significant differences in marginal adaptation was found between the impression techniques for all evaluations (labial, palatal, mesial, and distal) ( $P < 0.05$ ). The lowest values were recorded with IOS impression in all surfaces.

### **Conclusions:**

The Digital Impression achieved a marginal adaptation better than the traditional impression.

### **Keywords:**

Marginal Adaptation, Oral Scanner, Metal-Ceramic Crowns ,CAD/CAM.