

## الملخص العربي

**الأهداف:** هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير ثلاثة أنواع مختلفة من ترميمات الصنف الرابع بدرجات مختلفة من التحضير الغير محافظ للأسنان (الختم المحكم، والشطب بعمق 2 مم، وشبه الكتف البسيط) على توزيع الجهود ضمن وحول ترميمات الصنف الخامس للثنية العلوية من الناحيتين الشفوية والحنكية، الإجهاد داخل وحول ترميم الصنف الخامس الشفوي والحنكي تحت ثلاث حالات من النقل (حالات المضغ الوظيفي، والغير وظيفي، والرضي).

**المنهجية:** تم إنشاء نموذج ثلاثي الأبعاد للعناصر المحدودة عن طريق الماسح الثلاثي الأبعاد للقاطعة المركزية العلوية. وتم إجراء تغييرات في منطقة التاج لإنشاء مجموعتين من ترميم الصنف الخامس (شفوي وحنكي) تحتوي كل منهما على أربعة نماذج اعتمادًا على ترميم الصنف الرابع. تم تسليط قوة ثابتة مقدارها 190 نيوتن في ثلاث حالات ائقال (أحمال) مختلفة (حالات المضغ الوظيفي، والغير وظيفي، والرضي). بعد ذلك تم تحليل توزيع الجهود في هياكل النماذج في المنطقة العنقية بشكل منفصل.

**النتائج:** كان أقصى تركيز لجهد فون ميسس في كلا المجموعتين من ترميم الصنف الرابع مع نوع شبه الكتف البسيط مع زيادة نسبة الإجهاد في الجانب الحنكي مما أدى إلى فشل سطح الارتباط بين الترميم والميناء. علاوة على ذلك، ووفقًا لحالات التحميل، تم تسجيل القيم الأعلى في حالة التحميل الثانية تليها التحميل الثالثة ثم حالة التحميل الأولى.

**الاستنتاج:** تؤكد هذه الدراسة أن كمية النسيج السنوية المتبقية لها تأثير على توزيع الجهود على ترميم الصنف الخامس في القاطعة المركزية العلوية، لذلك يجب أن تؤخذ هذه النقطة بعين الاعتبار عند اختيار نوع تحضير الصنف الرابع في وجود ترميم من الصنف الخامس في نفس السن.

## ABSTRACT

**Aim:** This study aimed to determine the effect of three different types of class IV with different amounts of tooth preparation destruction (butt joint, 2mm bevel, and plain chamfer) on the stress profile in and around labial and palatal class V restoration in the maxillary central incisor under three loading conditions (masticatory, parafunctional, and traumatic case).

**Methodology:** A Three-dimensional finite element model was constructed by 3D scanning of a sound maxillary central incisor. Changes were made in the crown region to create two groups of class V restoration (labial and palatal) each of which contains four models depending on class IV restoration.

A static force of 190 N was delivered at three different loading conditions (masticatory, parafunctional, and traumatic cases). Then Stress distribution was analyzed in the structures of the models in the cervical area separately.

**Results:** The maximum von mises stress concentration in both groups of class V restoration were found with plain chamfer type of class IV restoration with a higher amount of stress percentage increasing in the palatal side that led to failure in the enamel-restoration interface. Furthermore, according to the loading conditions, the higher values were reported under the second loading condition followed by the third loading and then the first loading conditions.

**Conclusion:** This study confirms that the amount of the remaining tooth structure has an effect on the stress distribution on class V restoration in the maxillary central incisor, so this point should take into consideration when selecting of class IV preparation type in the presence of class V restoration in the same tooth.