تأثير زمن وضغط الترميل المطبق على الزيركونيا في قوة ارتباطها مع الإسمنت الراتنجي باستخدام اختبار قوة القص

الملخص:

الهدف من البحث: دراسة تأثير زمن وضغط الترميل المطبق على الزيركونيا باستخدام حبيبات أوكسيد الألمنيوم في قوة ارتباطها مع الإسمنت الراتنجي باستخدام اختبار قوة القص.

المواد والطرائق: تألفت عينة البحث من ٥٠ قرصاً من الزيركونيا بقطر ١٠ مم وثخانة ٥ مم تم تقسيمها إلى ٥ مجموعات (n=10) اعتماداً على الظروف المتبعة أثناء ترميل سطح القرص كما يلي:

المجموعة A: المجموعة الشاهدة (لم يتم فيها الترميل).

المجموعة B: تم ترميل الأقراص بضغط ترميل ١ bar وزمن ترميل ١٠ s.

المجموعة C: تم ترميل الأقراص بضغط ترميل ١ bar وزمن ترميل ٢٠ s.

المجموعة D: تم ترميل الأقراص بضغط ترميل ٢ bar وزمن ترميل ١٠ s.

المجموعة E: تم ترميل الأقراص بضغط ترميل ٢ bar وزمن ترميل ٢٠ s.

تم الترميل باستخدام حبيبات أوكسيد الألمنيوم بحجم ٥٠ ميكرون من مسافة ١٠ مم بين رأس أنبوب الترميل وسطح القرص.

تم تصنيع أقراص من الراتنج المركب باستخدام قوالب بلاستيكية خاصة مفرغة من مركزها بقطر ٥ مم وارتفاع ٥ مم ثم تم إلصاق أقراص الزيركونيا وأقراص الراتنج المركب مع بعضها باستخدام الإسمنت الراتنجي ثنائي التصلب.

تم إجراء اختبار القص باستخدام جهاز الاختبارات الميكانيكية العام حيث طبقت قوة مماسية على السطح الفاصل بين قرص الزيركونيا وقرص الراتنج المركب بسرعة تقدم ٠.٥ مم/د حتى حدوث انفصال بين

القرصين وتم تسجيل قيمة قوة القص، ثم حساب قيمة إجهاد القص، تمت المقارنة بين القيم المسجلة للمتغيرات الكمية المستمرة ذات التوزيع الطبيعي ما بين مجموعات الدراسة لدراسة وجود فروق دالة إحصائياً باستخدام اختبار تحليل التباين وحيد الاتجاه One Way ANOVA، ثم تمت المقارنة بين القيم المسجلة للمتغيرات الكمية المستمرة ذات التوزيع الطبيعي ما بين مجموعات الدراسة ثنائياً لدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين كل مجموعتين معاً باستخدام الاختبارات البعدية Post Hoc (Bonferroni) Tests.

النتائج: أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعات التي استخدمت الضغط ٢ bar على المجموعات التي استخدم فيها الضغط ١ bar وعلى العينة الشاهدة التي لم يستخدم فيها الترميل.

الكلمات المفتاحية: الترميل، الزيركونيا، الإسمنت الراتنجي، الراتنج المركب.

Effect of Sandblasting Time and Pressure Applied to Zirconia on the Bond Strength to Resin Cement by Shear Strength Test

Abstract:

The aim of the research: Study of the effect of Sandblasting time and pressure applied to zirconia using aluminum oxide particles on their bond strength with resin cement by shear strength test.

Materials and Methods: The research sample consisted of 50 zirconia discs with a diameter of 10 mm and a thickness of 5 mm, which were divided into 5 groups (n=10) depending on the conditions followed during Sandblasting of the disc surface as follows:

Group A: the control group (in which sandblasting was not done).

Group B: The discs were sandblasted at a sandblasting pressure of 1 bar and a Sandblasting time of 10 seconds.

Group C: The discs were sandblasted with a sandblasting pressure of 1 bar and a Sandblasting time of 20 seconds.

Group D: The discs were sandblasted with a sandblasting pressure of 2 bar and a Sandblasting time of 10 seconds.

Group E: The discs were sandblasted with a sandblasting pressure of 2 bar and a Sandblasting time of 20 seconds.

Sandblasting was done using aluminum oxide particles of 50 microns in size from a distance of 10 mm between the head of the Sandblasting tube and the disc surface.

Composite resin discs were manufactured using special plastic molds with a diameter of 5 mm and a height of 5 mm, then the zirconia discs and composite resin discs were cemented together using dual cure resin cement.

The shear test was performed using a general mechanical testing device, where a tangential force was applied to the surface separating the zirconia disc and the composite resin disc at an advance speed of 0.5 mm/min until separation occurred between the two discs and a value of shear strength was recorded then calculate the value of shear stress. The recorded values of

continuous quantitative variables with a normal distribution were compared between the study groups to study the presence of statistically significant differences using the One-Way ANOVA. Then the recorded values of the continuous quantitative variables with a normal distribution were compared between the study groups bilaterally to study the presence of differences Statistically significant between both groups together using Bonferroni Post Hoc Tests.

Results: The research results showed that the groups that used 2 bar pressure were superior to the groups that used 1 bar pressure and over the control sample in which no sandblasting was used.

Keywords: Sandblasting, zirconia, resin cement, composite resin.