دراسة مقارنة بين تأثير تهيئة السطح الخارجي لنواة الزيركونيا باستخدام ليزر Er:Yag والمواد المهيئة لزيادة قوة ارتباطها بالخزف المغطي (دراسة مخبرية)

المقدمة:

تُعتبر نقطة الضعف الأهم في التعويضات الزيركونية المغطاة بقشرة خزفية هي انفصال طبقة الخزف المغطي عن بنية الهيكل الزيركوني.

الهدف من الدراسة:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير معالجة سطح الزيركونيا بالمواد المهيئة والليزر لتحسين ارتباطها بالخزف المغطي.

المواد والطرائق:

تم تحضير ٣٠ قرص من الزيركونيا من نوع **3Y-TZp** من الجيل الأول وتم تقسيمها إلى ثلاث مجموعات (**n=10**) حسب تقنية معالجة السطح؛ مجموعة A:مجموعة شاهدة (بدون أي معالجة)

- مجموعةB:عُولجت بليزر **Er:YAG** بشدة طاقة (**250 ميلي جول**) وزمن تخريش (**20ثا**). ، مجموعة C: طُبّقت المادة المهيئة (**VITA VM9 EFFECT Liner**) ثمّ طُبّق الخزف المغطي (**VITA VM9**) فوق أقراص الزيركونيا بالطريقة التقليدية (**تقنية الطبقات**). تم اجراء اختبار القص باستخدام جهاز الاختبارات الميكانيكية العام حيث طُبّقت قوة **مماسية** على السطح الفاصل بين قرص الزيركونيا وقرص الخزف بسرعة تقدم(**0.5 مم/د**) حتى حدوث انفصال بين القرصين ويتم تسجيل مقدار قوة القص.

النتائج:

تبيّن أنّ أقراص المجموعة **(B)** لديها قوة رابطة قص **(35.28)** ميغا باسكال أكبر منها في المجموعة **(C)** **(31.45)** ميغاباسكال أكبر منها في المجموعة **(A)** **(27.88)** ميغاباسكال و باستخدام التحليل الإحصائي **One Way Anova** تبيّن عدم وجود فروق دالّة إحصائيّاً ولمعرفة الفروق الثّنائيّة بين المجموعات أُجري اختبار **Post Hoc Test (Bonferroni)** عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين كل مجموعتين على حدى.

الاستنتاجات:

يمكن ضمن حدود هذه الدراسة الإستنتاج :

1. **لم تؤثر** تقنية تهيئة السطح الزيركوني **(مادة مهيئةLiner، ليزرER:YAG)** في قوة رابطة القص
2. **يمكن** أن يحسن تطبيق مادة **Liner** أوتهيئة الهيكل الزيركوني بليزر**ER:YAG** من ارتباط الزيركونيا مع القشرة الخزفية المغطية مقارنة مع سطح الزيركونيا غير المعالج.

كلمات مفتاحية: الزيركونيا، الخزف، الليزر، المواد المهيئة، قوى الارتباط

A Comparative Study of The Effect of The Outer Surface Treatment of The Zirconia Core With Er:Yag Laser and Effect- Liner To Enhance Bonding To Veneering Porcelain (In- Vitro Study)

Introduction:

The most important point of weakness in zirconia prostheses covered with ceramic is the separation of the overlying porcelain layer from the zirconia structure.

Aim of the study:

This research aims to study the effect of treating the surface of zirconia with primer and lasers to improve its adhesion to the overlying ceramic

Materials and methods:

Thirty discs of **3Y-TZp** zirconia first generation were prepared and divided into three groups (**n** = **10**) according to the surface treatment (technique; Group **A:** control group (without any treatment

Group **B:** treated with an **Er:YAG** laser with an energy intensity of

(**250 mJ**) and a knurling time of (**20 seconds**). Group **C:** liner material (**VITA VM9 EFFECT Liner**) was applied, and then the overlaying ceramic (**VITA VM9**) was applied over the zirconia discs in the traditional way (**layered technique**). The shear test was carried out using the general mechanical testing device, where a tangential force was applied to the surface separating the zirconia disc and the ceramic disc at an advanced

speed (**0.5 mm/min**) until separation occurred between the two discs, and the amount of shear force was recorded.

Results:

It was found that the teeth of group (**B**) had a shear bond strength of **(35.28) MPa** greater than that of (**C**) **(31.45)** MPa, greater than that of group **(A) (27.88)MPa**, and using statistical analysis **One Way Anova** it was found that there were no significant differences Statistically, and to find out the binary differences between the groups, the (**Bonferroni**) Post Hoc Test was conducted. There were no statistically significant differences between the two groups separately.

Conclusions:

Within the limits of this study, we can conclude:

The zircon surface preparation technique (**Liner, ER:YAG laser**) **did not affect** the shear bond strength.

Preparing the zirconia structure with an **ER:YAG** laser and the application of the **Liner** material on the surface of the zirconia core **can improve** the bonding of the zirconia with the overlying ceramic veneer compared to the untreated zirconia surface.

Keywords: zirconia, ceramics, lasers, liner materials, bonding forces