

The Effect of Orthodontic Adhesive Type and Surface Conditioning on Shear Bond Strength of Molar Buccal Tube on Composite Restoration

Yasmeen A. SALIH¹, Doaa B. AL-NASSAR*, Aliaa A. ALLAMI

*Department of Orthodontics, Pedodontics and Preventive Dentistry, College of Dentistry,
Mustansiriyah University, Baghdad-Iraq*

SUMMARY. The objective was to evaluate the shear bond strength of molar tubes bonded to composite restorations using two types of bonding material with two different surface conditioning techniques. The sample includes 48 acrylic blocks with a hole in the center of each block. The blocks are divided into four groups (A, B, C, and D) of 12. The hole was restored with composite fillings (rok, SDI, Victoria, Australia). The samples were stored in artificial saliva at 37°C for seven days before the bonding procedure. Groups A and B employed a bonding with only acid etch as surface conditioning technique. Group A bonding was performed using a chemical cure adhesive (Resilience, Primer-Activated, Orthotechnology), while group B employed a light cure adhesive (Resilience LC Orthodontic Adhesive, Orthotechnology). Groups C and D also used chemical, and light cure adhesives, respectively, but with composite surface roughening with a high-speed diamond bur under water cooling before acid etching. The samples were maintained in artificial saliva for another seven days before performing the test. The shear bond test was performed using a universal testing machine (instron) with a speed of 1mm/min. A nonsignificant difference was found between Groups A and B and between Groups C and D. In contrast, a highly significant difference was established between Groups A and C and between Groups B and D, with the higher values achieved by light cure bonding. During orthodontic treatment, roughening composite filling surfaces before bonding molar tubes is advised to increase the bond strength.

RESUMEN. Los objetivos fueron evaluar la resistencia adhesiva al cizallamiento de tubos molares adheridos a restauraciones compuestas usando dos tipos de material adhesivo con dos técnicas diferentes de acondicionamiento de superficie. La muestra incluye 48 bloques de acrílico con un agujero en el centro de cada bloque. Los bloques se dividen en cuatro grupos (A, B, C y D) de 12. El hoyo se restauró con rellenos compuestos (rok, SDI, Victoria, Australia). Las muestras se almacenaron en saliva artificial a 37 °C durante siete días antes del procedimiento de unión. Los grupos A y B emplearon una unión con grabado ácido únicamente como técnica de acondicionamiento de la superficie. La unión del grupo A se realizó con un adhesivo de curado químico (Resilience, Primer-Activated, Orthotechnology), mientras que el grupo B empleó un adhesivo de curado por luz (Resilience LC Orthodontic Adhesive, Orthotechnology). Los grupos C y D también usaron adhesivos químicos y de curado por luz, respectivamente, pero con una superficie compuesta rugosa con una fresa de diamante de alta velocidad enfriada con agua antes del grabado con ácido. Las muestras se mantuvieron en saliva artificial durante otros siete días antes de realizar la prueba. La prueba de unión por cizallamiento se realizó utilizando una máquina de prueba universal (instron) con una velocidad de 1 mm/min. Se encontró una diferencia no significativa entre los Grupos A y B y entre los Grupos C y D. En contraste, se estableció una diferencia altamente significativa entre los Grupos A y C y entre los Grupos B y D, con los valores más altos alcanzados por la unión de fotocurado. Durante el tratamiento de ortodoncia, se recomienda raspar las superficies de obturación de composite antes de unir los tubos molares para aumentar la fuerza de unión.

KEY WORDS: molar tubes, shear bond strength, surface conditioning.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* dr.doaaalnassar@uomustansiriyah.edu.iq