

Original Articles

Can Dentin Surfaces Be Bonded Safely With Ozone and Boric Acid?

オゾンとホウ酸で象牙質表面を安全に接着できるか？

Ertuğrul Ercan, Hakan Çolak, Mehmet Mustafa Hamidi, Damla İbrahimov & Esra Gulal

Abstract

The aim of this study is to evaluate the effect of different cavity disinfectants on shear bond strength. In this study, 60 caries-free human molar teeth were used. Smooth dentin surfaces were revealed by cutting occlusal enamel and a standard smear layer was obtained by using 600-grid sandpaper. Specimens were randomly assigned to four groups according to the disinfectant used: Group 1: Control (no disinfectant); Group 2: Ozone; Group 3: Chlorhexidine, Group 4: Boric acid. Specimens were bonded using S3 Plus Bond and the composite buildups were created by using composite resin according to the manufacturer's instructions. After specimens were kept for 24 h, at 37 °C in distilled water, the shear bond strength test was measured with a universal test machine. The highest bond strength values were observed in the control group. The bond strength was significantly lower in the chlorhexidine, and boric acid-treated groups than it was in the control group (respectively, $p = 0.046$ and $p = 0.028$); however, no significant difference in the bond strength was observed between the ozone group and the control group ($p = 0.444$). The ozone group was detected as having the best shear bond strength values in groups which were applied to cavity disinfectants.

本研究の目的は、せん断接着強度に対する異なる虫歯消毒剤の効果を評価することである。本研究では、60本の虫歯のないヒト臼歯を使用した。咬合エナメル質を切削して滑らかな象牙質表面にし、600グリッドのサンドペーパーを用いて標準的な塗抹層を得た。標本は、使用した消毒剤によって4つのグループに無作為に割り付けられた。グループ1：コントロール（消毒剤なし）、グループ2：オゾン、グループ3：クロルヘキシジン。グループ1：コントロール（消毒剤なし）、グループ2：オゾン、グループ3：クロルヘキシジン、グループ4：ホウ酸。試験片はS3プラスボンドを用いて接着し、メーカーの指示に従ってコンポジットレジンを用いてコンポジットビルドアップを作成した。試験片を蒸留水中、37°Cで24時間保持した後、万能試験機を用いてせん断接着強度を測定した。接着強度が最も高い値を示したのは対照群であった。結合強度は、クロルヘキシジン処理群、ホウ酸処理群では、対照群に比べて有意に低い値を示したが（それぞれ、 $p=0.046$ 、 $p=0.028$ ）、オゾン処理群と対照群との間には有意差は認められなかった（ $p=0.444$ ）。また、虫歯消毒剤を塗布した群では、オゾン群が最も剪断接着強度の値が良好であることが検出された。

Keywords: Ozone, Bond Strength, Boric Acid, Cavity Disinfection, Chlorhexidine, Dental Applications

キーワード：オゾン、結合強度、ホウ酸、虫歯消毒、クロルヘキシジン、歯科用途