

The effect of prior sandblasting of the wire on the shear bond strength of two different types of lingual retainers

Effet du sablage préalable sur la résistance au cisaillement de deux différents arcs de contention linguale collés

Delal Dara Kiliç, Gülşilay Sayar*

Department of Orthodontics, School of Dentistry, Istanbul Medipol University, 00 90 212 453 49 52, Istanbul, Turkey

Available online: XXX / Disponible en ligne : XXX

Summary

Purpose: The aim of this study was to evaluate the effect of total surface sandblasting on the shear bond strength of two different retainer wires. The null hypothesis was that there is no difference in the bond strength of the two types of lingual retainer wires when they are sandblasted.

Materials and methods: One hundred and sixty human premolar teeth were equally divided into four groups ($n = 40$). A pair of teeth was embedded in self-curing acrylic resin and polished. Retainer wires were applied on the etched and rinsed surfaces of the teeth. Four retainers were used: group 1: braided retainer ($0.010 \times 0.028''$, Ortho Technology); group 2: sandblasted braided retainer ($0.010 \times 0.028''$, Ortho Technology); group 3: coaxial retainer ($0.0215''$ Coaxial, 3M) and group 4: sandblasted coaxial retainer ($0.0215''$ Coaxial, 3M). The specimens were tested using a universal test machine in shear mode with a crosshead speed of one mm/min.

Results: One-way analysis of variance (Anova) was used to determine the significant differences among the groups. There was no significant difference ($P = 0.117$) among the groups according to this test.

Résumé

Objectif : Le but de cette étude était d'évaluer l'effet du sablage de surface complet sur la résistance au cisaillement de deux fils différents de contention linguale collés. L'hypothèse nulle était qu'il n'y a aucune différence de résistance du collage entre les deux fils de contention linguale lorsque ceux-ci sont sablés.

Matériel et méthodes : Cent soixante prémolaires humaines ont été réparties de façon égale en quatre groupes ($n = 40$). Une paire de dents a été incluse dans de la résine autopolymérisable et polie. Les fils de contention ont été posés sur les surfaces dentaires préalablement mordancées puis rincées. Quatre types de contention ont été utilisés : groupe 1 : un fil torsadé ($.010 \times .028''$, Ortho Technology) ; groupe 2 : un fil torsadé préalablement sablé ($.010 \times .028''$, Ortho Technology) ; groupe 3 : un fil Coaxial ($.0215''$ Coaxial, 3 M) et groupe 4 : un fil coaxial sablé ($.0215''$ Coaxial, 3 M). Les échantillons ont été testés à l'aide d'une machine d'essais universelle selon un mode de cisaillement dont la tête se déplace à la vitesse d'un mm/min.

Résultats : Une analyse unidirectionnelle de variance (Anova) a été utilisée pour déterminer les différences significatives qui pouvaient exister entre les groupes. Il n'en découle aucune différence significative ($p = 0,117$) entre les groupes.

* Correspondence and reprints / Correspondance et tirés à part :

Gülşilay Sayar, , Department of Orthodontics, School of Dentistry, Medipol University, Atatürk Bulvarı No: 27, Postal Code: 34083, Unkapanı-Fatih, Istanbul, Turkey.

e-mail addresses / Adresses e-mail : silaysayar@yahoo.com

gsayar@medipol.edu.tr (Gülşilay Sayar)

Conclusions: The null hypothesis was accepted. There was no statistically significant difference among the shear bond strength values of the four groups.

© 2018 CEO. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved

Key-words

- Lingual retainer.
- Sandblasting.
- Shear bond strength.
- Orthodontics.

Introduction

Retention is the imperative episode of the orthodontic treatment to prevent post-treatment outcomes from relapse [1]. It is generally preferred by the clinicians using canine-to-canine bonded fixed lingual retainers to gain an effective retention after active orthodontic treatment [1–3].

In 1973, Knierim [4] first described a canine-to-canine direct bonding method for the construction of bonded fixed lingual retainers. Plain round or rectangular orthodontic wires were used as bonded fixed retainers in the early times [1]. The first generation retainer was made of 0.028 inch round stainless steel wire, which was bonded to the lingual surfaces of the canines only. It protected the intercanine width but not the individual movement of the teeth in between. Over time, changes in the diameter of the wire and in the surface treatments, such as sandblasting the ends of the wires, were made to improve retention [5]. By 1977, the advantages of these improvements were commonly accepted, and the flexible spiral wire (FSW) bonded retainer was devised, which was applied to the canines only in the lower anterior canine-to-canine segment [2,6].

Zachrisson [7] described the use of FSW applied to all teeth in the labial segment and the advantages of using this new design, which prevented teeth from rotational relapses and allowed the physiological movements of the attached teeth [8]. Thereafter, new materials like resin fibreglass bonded retainers [9], reinforced polyethylene fibre materials [10], polyethylene ribbons [5], LingLock, which is made of ceramic aluminum oxide [11], and lingual retainers made by using computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) [12], were presented as fixed retainers in the literature. While the most commonly used fixed bonded retainers are spiral or multi-stranded wires today [1,13,14], the clinicians did not identify the most effective diameter of multi-stranded wire to be used [15,16]. The composite resin materials are used to attach bonded fixed lingual retainers to the teeth [1]. Rock and Abdullah [17], described the needed material bond strength for an appropriate retention in a tooth

Conclusions : L'hypothèse nulle a été acceptée. Il n'y avait aucune différence statistiquement significative entre les valeurs de résistance au cisaillement dans les quatre groupes.

© 2018 CEO. Édité par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots-clés

- Contention linguale.
- Sablage.
- Résistance au cisaillement.
- Orthodontie.

Introduction

La contention est une phase indispensable du traitement orthodontique pour prévenir toute récurrence des résultats acquis [1]. En général, les cliniciens préfèrent utiliser des fils de contention fixes collés en lingual de canine à canine pour obtenir une contention efficace après le traitement orthodontique actif [1–3].

En 1973, Knierim et Rupert [4] ont décrit pour la première fois une méthode de collage directe de canine à canine pour réaliser les contentions linguales fixes collées. Dans les premiers temps, on utilisait des arcs simples ronds ou rectangulaires qui étaient collés pour réaliser une contention [1]. La première génération de fils de contention était en acier inoxydable rond de 0,028 pouces, collés sur les faces linguales des canines seulement. Cela préservait la largeur intercanine, mais n'empêchait pas le mouvement individuel des incisives. Avec l'évolution, le changement du diamètre du fil et les traitements de surface, tels que le sablage des extrémités des arcs, ont contribué à améliorer la contention [5]. Vers 1977, devant ces améliorations reconnues, la contention collée avec un fil torsadé flexible (FSW : *flexible spiral wire*) est devenue la règle : on l'appliquait uniquement sur les canines dans le secteur inférieur de canine à canine [2,6].

Zachrisson [7] a décrit l'utilisation du FSW appliqué en vestibulaire sur toutes les dents et les avantages de ce nouveau concept, qui empêchait les récurrences de rotation des dents tout en autorisant les mouvements physiologiques des dents immobilisées [8]. Ensuite, de nouveaux matériaux ont été publiés dans la littérature comme moyens de contention fixe tels que les résines en fibre de verre collées [9], les matériaux renforcés en fibres de polyéthylène [10], les rubans de polyéthylène [5], le LingLock, à base d'oxyde d'aluminium [11], et les contentions linguales réalisées par CFAO (Conception et fabrication assistées par ordinateur) [12]. En matière de contention fixe, alors que les fils torsadés ou multibrins collés sont les plus couramment utilisés [1,13,14], leur diamètre optimal à utiliser en clinique n'est pas établi [15,16]. Les matériaux en résine composite sont utilisés pour le collage des contentions linguales sur les dents [1]. Rock et Abdullah [17] ont décrit que la force de résistance au cisaillement

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8697949>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8697949>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)