

ABSTRACT

Malocclusion is one of the most prevalent oral health problems and often requires fixed orthodontic treatment. One of the essential components of fixed orthodontic appliances is the elastomeric ligature, which functions to secure the archwire to the bracket. Elastomeric ligatures exhibit viscoelastic properties that lead to a reduction in tensile force (force decay), which can be influenced by intraoral conditions, including the consumption of acidic carbonated beverages. This study aimed to determine the effect of carbonated beverages on the tensile force of elastomeric ligatures. This study was an experimental laboratory research with a post-test only control group design. A total of 45 gray elastomeric ligatures (American Orthodontic) were used as samples and divided into three groups: carbonated beverage immersion, artificial saliva immersion, and no immersion. Each group was further subdivided based on immersion periods of 1, 7, 14, 21, and 28 days. Tensile force testing was performed using a Universal Testing Machine. Data were analyzed using the Shapiro–Wilk test, Levene’s test, One-Way ANOVA, and the LSD post hoc test. The results showed a significant difference in the tensile force of elastomeric ligatures between the carbonated beverage immersion group and the no immersion group ($p < 0.05$), with a greater reduction in tensile force observed in the carbonated beverage group. However, no significant difference was found between the artificial saliva group and either the carbonated beverage group or the no immersion group. It can be concluded that carbonated beverages have a significant effect on the reduction of tensile force in elastomeric ligatures.

Keywords: elastomeric ligature, tensile force, carbonated beverages, fixed orthodontics.



ABSTRAK

Maloklusi merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang memiliki prevalensi tinggi dan sering memerlukan perawatan ortodonti cekat. Salah satu komponen penting pada perawatan ortodonti cekat adalah elastomerik ligatur yang berfungsi mengikat archwire pada braket. Elastomerik ligatur memiliki sifat viskoelastik yang menyebabkan terjadinya penurunan gaya regang (*force decay*), yang dapat dipengaruhi oleh kondisi rongga mulut, termasuk konsumsi minuman berkarbonasi yang bersifat asam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi terhadap gaya regang elastomerik ligatur. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain *post-test only control group design*. Sampel penelitian menggunakan elastomerik ligatur merek American Orthodontic berwarna abu-abu sebanyak 45 sampel, yang dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok perendaman minuman berkarbonasi, kelompok perendaman saliva buatan, dan kelompok tanpa perendaman. Masing-masing kelompok dibagi lagi berdasarkan waktu perendaman 1, 7, 14, 21, dan 28 hari. Pengujian gaya regang dilakukan menggunakan *Universal Testing Machine*. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji *Levene*, uji *One Way ANOVA*, dan uji lanjut *LSD*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan signifikan gaya regang elastomerik ligatur antara kelompok perendaman minuman berkarbonasi dan kelompok tanpa perendaman ($p < 0,05$), dengan penurunan gaya regang yang lebih besar pada kelompok minuman berkarbonasi. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan antara kelompok perendaman saliva buatan dengan kelompok minuman berkarbonasi maupun tanpa perendaman. Dapat disimpulkan bahwa minuman berkarbonasi berpengaruh terhadap penurunan gaya regang elastomerik ligatur.

Kata kunci: elastomerik ligatur, gaya regang, minuman berkarbonasi, ortodonti cekat.

