

ABSTRACT

Background: Fixed orthodontic appliances consist of archwires, auxiliaries, and bracket which are attached directly on the teeth surface. Fall out bracket is one of the problems in orthodontic treatment as it can delay orthodontic treatment. In order to avoid that problem, strong but safe adhesive material can be used. The cementation material which is commonly used is resin composite. Composite resin attachment needs mechanical tie between resin composite cementation material and teeth structure obtained with etsa acid on teeth surface. However, etsa acid can cause email decalcification. Email decalcification can be prevented by using glass ionomer cementation material, however glass ionomer cement has low tie strength. The measuring of orthodontic bracket adhesive strength can be measured using shear strength test.

Objective: To learn the difference of cementation material of Roth Bracket by comparing composite resin and type 1 glass ionomer cement.

Method: the samples were 8 post extraction premolar teeth divided by 2 groups, each group consists of 4 teeth. The first group used type 1 glass ionomer cement (Fuji 1) and 10 % polycratic acid dentin conditioner for 10 seconds. The second group used composite resin (Orthocem) and 37 % phosphate etsa acid for 15 seconds. All teeth were then soaked in artificial saliva for 24 hours. Shear strength test used Universal Testing Machine. The data analysis used was Saphiro-wilk and Independent Sample T-test.

Result: the result of Independet Sample T-test statistic test is seen on equal variances assumed line which has significant value of 0,002 ($p < 0,05$).

Conclusion: There is significant difference of shear strength between type 1 Glass Ionomer Cement cementation material and Composite Resin. Type 1 Glass Ionomer Cement has lower shear strength than Orthodonsi Resin Composite.

Keywords: shear strength, Roth bracket, glass ionomer cement Type 1, composite resin

INTISARI

Latar Belakang: Alat ortodontik cekat terdiri dari *archwires*, *auxiliaries* dan braket yang ditempelkan langsung pada permukaan gigi. Terlepasnya braket adalah salah satu masalah yang menjadi permasalahan di perawatan ortodontik karena dapat menunda perawatan ortodonsi, untuk menghindari hal tersebut dapat di gunakan bahan perekat yang kuat dan aman. Bahan sementasi yang umum digunakan untuk perlekatan braket ortodonsi adalah resin komposit. Perlekatan resin komposit membutuhkan ikatan mekanik antara bahan sementasi resin komposit dan struktur gigi yang diperoleh dengan cara prosedur etsa asam pada permukaan gigi, tetapi etsa asam dapat menyebabkan dekalsifikasi email. Dekalsifikasi email dapat dicegah dengan menggunakan bahan sementasi semen ionomer kaca, namun semen ionomer kaca memiliki kekuatan ikatan yang rendah. Pengukuran kekuatan perlekatan braket ortodontik dapat diukur dengan uji kekuatan geser.

Tujuan: Mengetahui perbedaan bahan sementasi pada braket *Roth* dengan membandingkan resin komposit dan semen ionomer kaca tipe 1.

Metode: Sampel penelitian 8 gigi premolar permanen *post* ekstraksi yang dibagi menjadi 2 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 gigi. Kelompok pertama menggunakan semen ionomer kaca tipe1(*Fuji I*) dan Dentin Kondisioner asam poliakrilik 10% selama 10 detik. Kelompok kedua menggunakan resin komposit (*Orthocem*) dan etsa asam fosfat 37% selama 15 detik. Lalu semua gigi direndam kedalam larutan saliva buatan selama 24 jam. Uji kekuatan geser menggunakan alat *Universal Testing Mechine*. Analisis data yang digunakan adalah *Saphiro-wilk* dan *Independent Sample T-test*.

Hasil: Hasil uji statistik *Independent Sample T-test* dilihat pada garis *equal variances assumed* yang memiliki nilai signifikansi sebesar 0,002 ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Terdapat perbedaan kekuatan geser antara bahan sementasi Semen Ionomer Kaca tipe 1 dan Resin Komposit. Semen Ionomer Kaca tipe I memiliki kekuatan geser yang lebih rendah daripada Resin Komposit Ortodonsi.

Kata kunci: Kekuatan geser, braket *Roth*, semen ionomer kaca tipe 1, resin komposit.